



**ВИСОКА ЖЕЛЕЗНИЧКА ШКОЛА
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА
ЗДРАВКА ЧЕЛАРА 14, БЕОГРАД**



НАСТАВНИ ПЛАНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНИКА У САОБРАЋАЈУ

- ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ -

(У ПРИМЕНИ ОД 2012/2013. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ)

Студијски програм: **Електротехника у саобраћају**

поље: Техничко-технолошке науке

област: Електротехничко и рачунарско инжењерство

врста студија: Основне струковне студије

стручни назив: Струковни инжењер електротехнике и рачунарства

скраћеница: Струк. инж. електр. и рачунар.

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Распоред предмета по семестрима са недељним фондом часова ПРЕДАВАЊА+ВЕЖБЕ						ЕСПБ
			I	II	III	IV	V	VI	
1.	03 1 190	Инжењерска математика 1	3+3						8
2.	03 1 078	Техничка физика	2+4						8
3.	03 1 079	Техничко споразумевање са применом рачунара	2+3						7
4.	03 1 057	Основи информатичких технологија	2+1						4
Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)									
5.	03 1 073	Социологија рада *	2+0						3
	03 1 059	Основи менаџмента *	2+0						3
6.	03 2 019	Енглески језик 1		2+2					6
7.	03 2 191	Инжењерска математика 2		2+2					6
8.	03 2 056	Основи електротехнике		2+4					8
9.	03 2 034	Кориснички програми		2+2					5
Изборни предмет 2 (бира се 1 од 3)									
10.	03 2 061	Основи програмирања *		2+2					5
	03 2 058	Основи машинства *		2+2					5
	03 2 048	Организација заштите на раду у саобраћају *		2+2					5
11.	03 3 020	Енглески језик 2			2+2				5
12.	03 3 029	Железнички ТК и СС уређаји 1			2+2				5
13.	03 3 186	Електроника			2+3				7
Изборни предмет 3 (бира се 1 од 2)									
14.	03 3 064	Пословна етика *			2+0				3
	03 3 060	Основи пословног и радног права *			2+0				3
Изборни предмет 4 (бира се 1 од 2)									
15.	03 3 072	Системи даљинског управљања у саобраћају *			2+4				9
	03 3 187	Телекомуникациони системи *			2+4				9
16.	03 4 001	Базе података				2+2			6
17.	03 4 030	Железнички ТК и СС уређаји 2				2+2			5
18.	03 4 188	Мреже железничких ТК и СС постројења				2+3			6
19.	03 4 004	Вуча и шински саобраћајни системи				2+2			6
Изборни предмет 5 (бира се 1 од 3)									
20.	03 4 071	Савремени комутациони системи *				2+4			8
	03 4 189	Пружни и станични СС уређаји *				2+4			8
	03 4 074	Стабилна постројења електричне вуче *				2+4			8
21.	03 5 024	Железничке пруге и станице 1					2+2		5
22.	03 5 013	Експлоатација железница 1					2+2		6
23.	03 5 044	Микропроцесорски системи					3+3		8
24.	03 5 223	Практична настава 1					0+4		3
Изборни предмет 6 (Предмет 045 је усмеравајући за струке ТК и СС. Предмети 003 и 006 су усмеравајући за струку ЕЕ)									
25.	03 5 045	Нове рачунарске технологије у железничком саобраћају *					2+4		8
	03 5 003	Вуча возова *					2+2		6
	03 5 006	Вучна возила 2 *					2+4		8
26.	03 6 233	Практична настава 2						0+4	3
Изборни предмет 7 (Предмети 033, 010, 065 и 068 су изборни усмеравајући за струке ТК и СС. Предмет 005 је изборни усмеравајући за струку ЕЕ, при чему струка ЕЕ бира један од изборних предмета 033 или 010.)									
27.	03 6 033	Интернет право *						2+0	3
	03 6 010	Екологија *						2+0	3
	03 6 065	Пословне комуникације *						2+0	3
	03 6 068	Протоколи и стандарди у рачунарским мрежама *						3+3	8
	03 6 005	Вучна возила 1 *						3+3	8
28.	03 6 253	Стручна пракса						-	3
29.	03 6 323	Завршни рад						-	7
УКУПНО									180

Назив предмета (шифра предмета):
Инжењерска математика 1 (190)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Изучавање овог дела математике треба да омогући студентима успешно праћење и савлађивање градива фундаменталних, техничких и стручно-специјалистичких предмета током остатка школовања, као и развијање интелектуалних способности и смисла за логичко закључивање, те развијање радних навика и систематичности у раду.

Исход предмета

Да свршени студенти применом математичких метода лакше решавају конкретне проблеме у занимању.

Садржај предмета

Теоријска настава

Основни појмови савремене математике и бројеви. Скуп, основне операције са скуповима. Преглед бројева (N, Z, Q, R). Комплексни бројеви .

Функције. Појам реалне функције реалне променљиве. Графици елементарних функција.

Линеарна алгебра. Матрице и операције са матрицама. Детерминанта (појам, особине). Системи линеарних једначина.

Векторска алгебра. Скаларни, векторски и мешовити производ вектора.

Бројни низови. Гранична вредност низа. Основна својства конвергентних низова. Основни лимеси.

Бројни редови.

Гранична вредност и непрекидност функције.

Диференцијални рачун функције једне променљиве. Извод функције. Изводи елементарних функција.

Извод сложене функције. Диференцијал функције и његова примена. Теореме диференцијалног рачуна . Испитивање тока функције и скицирање графика.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Решавање задатака из пређене програмске садржине.

Литература

1. Мр Вера Килибарда, Математика 1, Железничка индустријска школа, Смедерево, 2006.
2. Дајовић С. Математика 1, ФОН, Београд 2007
3. Јованов Ђ., Лазовић Р., Ђорић Д. Математика И, Збирка задатака ФОН, Београд 2007,
4. Ђорић Д., Јованов Ђ., Лазовић Р. Математика 1 и 2, Задаци са испита и колоквијума ФОН, Београд 2005
5. Бугров, ЈА.С Высшая математика. 1, Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, 7-е изд. Москва: Дрофа 2005

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	17-43
тест	12-18		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Техничка физика (078)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Разумевање физичких појава и њихових међусобних веза. У оквиру овог модула треба савладати део градива који се не изучава у оквиру других предмета, а градиво које се детаљно разматра у оквиру других предмета овде се не изучава.

Исход предмета

Оспособљеност за праћење повезаних стручних и стручно апликативних предмета

Садржај предмета

Теоријска настава

УВОД Физика, физичке величине и јединице. Димензиона анализа. УНУТРАШЊА ЕНЕРГИЈА, СТРУКТУРА АТОМА (БОРОВ МОДЕЛ) И УЗАЈАМНО ДЕЛОВАЊЕ МОЛЕКУЛА. Унутрашња енергија. Структура атома. Узајамно деловање молекула. Истезање жице. Хуков закон. Термичка деформација и топљење. Узајамно деловање молекула течности. МЕХАНИКА ГАСОВИТИХ ТЕЛА И ТЕЧНОСТИ. Хидростатика. Аеростатика. Хидродинамика. СИЛЕ ТРЕЊА. Трење клизања чврстих тела. Трење при котрљању. ТОПЛОТА. Температура. Топлота као врста унутрашње енергије тела. Термичко ширење и термичко напрезање. Ширење чврстих тела и течности. Фазни прелазни. ИДЕАЛНИ ГАС. Модел идеалног гаса. Гасни закони за идеални гас. Једначина стања идеалног гаса. ТЕРМОДИНАМИКА. Унутрашња енергија гаса. Први закон термодинамике. Први закон термодинамике и закони идеалног гаса. Адијабатски процес. Реверзибилни процеси. Други закон термодинамике. ТОПЛОТНЕ МАШИНЕ (МОТОРИ). Принцип рада и енергетски биланс топлотног мотора Карноов кружни процес. Уређаји за хлађење и топлотне пумпе. ПРЕНОШЕЊЕ, ПРОВОЂЕЊЕ ТОПЛОТЕ И ТОПЛОТНО ЗРАЧЕЊЕ. Конвекција. Кондукција. Топлотно зрачење. СВЕТЛОСНИ ИЗВОРИ. ФОТОМЕТРИЈСКЕ ВЕЛИЧИНЕ. МЕХАНИЧКИ ТАЛАСИ. Врсте таласа. Елементи таласа. МЕХАНИЧКИ ТАЛАСИ. Лонгитудинални таласи. Таласи и зраци. Енергија таласа. Рефлексија таласа. Преламање таласа.

Практична настава: Аудиторне и лабораторијске вежбе

У оквиру практичне наставе изводе се рачунске вежбе, фронтално и у групама, као и шест лабораторијских вежби по групама: Одређивање густине и специфичне тежине чврстих тела, Одређивање Јунговог модула еластичности металне жице, Одређивање модула торзије металне жице, Одређивање динамичке вискозности течности Штоксовом методом, Одређивање специфичне топлоте чврстих тела, Одређивање жижне даљине сабирног сочива.

Литература

1. Јован Цветић, "Физика 1", Електротехнички факултет, Београд, 2001.
2. Марић Стјепан, «Физика за студенте техничких факултета, ИП «Свијетлост» дд, Сарајево, 2002.
3. Ђорђе Марковић, "Физика", Виша железничка школа, Београд, 2005.
4. Ђ. Марковић, Д. Јовић, "Приручник за лабораторијске вежбе из физике", Виша железничка школа, Београд, 2006.
5. Дринчић В.: "Основе физике", Висока инжењерска школа у Земуну, Земун, 2006. год.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	12-18	писмени испит	15-40
колоквијум	14-21		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Техничко споразумевање са применом рачунара (079)

Број ЕСПБ: 7

Циљ предмета: Да, кроз цртеж или скуп цртежа, у потпуности једнозначно дефинише све потребне елементе неопходне за израду делова машина, уређаја и других конструкција у равни. Оспособљавање студената да примењује правила техничког споразумевања по националним стандардима за израду техничких цртежа и да користи рачунар и одговарајући графички софтвер, како би стечено знање примењивали у стручним предметима и у будућој инжењерској пракси.

Исход предмета :Да се студент оспособи да код осталих стручних предмета примењује стечена знања и вештине као и примени правила цртања код осталих стручних предмета и приликом израде дипломског рада.

Садржај предмета: *Теоријска настава:* Увод: задатак техничког цртања, стандарди, прибор и материјал за техничко цртање. Технички цртежи, формати, размера, типови линија, заглавља и техничко писмо. Техника цртања геометријских кривих, сложених линија и контура машинских делова. Површинска хрпавост и означавање површинске хрпавости на цртежу. Изгледи (пројекције) машинских делова. Посебни погледи и делимични изгледи. Приказивање недовољно јасних детаља. Пресеци машинских делова, општи појмови и шрафуре, пун симетричан пресек, полупресек, заокренути пресек, пресек с више паралелних равни делимичан пресек и местимични пресек. Остала правила при цртању изгледа: прекиди и скраћења, полазне контуре делова, упрошћење појединих облика, узастопни положај покретних делова и упрошћено приказивање навоја. Котирање и основна начела котирања. Елементи котирања и њихова примена: елементи котирања, котна и помоћна котна линија, котни завршетак и почетна тачка, означавање вредности кота на цртежу. Методе за уписивање котних бројева. Ознаке уз котни број. Котирање тетиве, лука, лука и величина које се понављају. Котирање закошења и упушта. Котирање симетричних делова делимично нацртаних у изгледу, полупресеку или пресеку. Котирање нагиба, конуса, сужења и навоја. Котирање толерисаних дужинских мера. Толеранције облика и положаја и њихово котирање. Означавање нивоа. Котирање машинских делова: симетрично котирање, редно или ланчано котирање, паралелно котирање, комбиновано котирање, избор полазне основе за котирање. Развијене површине предмета. Софтверски пакети за графичку презентацију цртежа MS Office Visio 2003, Mechanical desktop или AutoCad 2004, Упознавање са организацијом програмских пакета за цртање на рачунару. Алатке за измену цртежа. Улазно-излазни уређаји из рачунара.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Аудиторне вежбе Примена програмских пакета за цртање на рачунару MS Office Visio 2003; Mechanical desktop или AutoCad 2004, Edrow и др. Лабораторијске вежбе се изводе на рачунару на којима се изводи примена програмских пакета за цртање на рачунару кроз израду конкретних цртежа из графичких радова.

Литература

1. Томислав Николић: Техничко цртање, ВЖШ, Београд, 2004.
2. Горан Вујачић: Практикум за вежбе из Техничког споразумевања са применом рачунара
3. MS Office Visio 2003; ЦЕТ, Београд, 2003.
4. Mechanical desktop, Pinois, USA, 1998.
5. AutoCAD 2002 Библија, Микрокњига, Београд, 2002.
6. EDROW 5.2 софтверски пакет за електро цртање
7. AutoCAD 2002, Компјутер библиотека, Чачак, 2002.
8. AutoCAD 2002, Винча-Центар за образовање, Београд, 2002.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10 - 15	писмени испит	13-37
Графички рад	16 - 24		
Графички рад	16 - 24		

Назив предмета (шифра предмета): Основи информатичких технологија (057)

Број ЕСПБ: 4

Циљ предмета

Овладавање базним знањима из области рачунарске технике, рачунарских система и основама примене рачунара, као учаванје местом информационих технологија у пословном окружењу и њене улоге у управљању пословним процесима. Оспособљавање за самостално коришћење рачунара у наставку школовања.

Студенти се упознају са основама информационих технологија, хардверском и софтверском основном савремених рачунарских система, структуром и организацијом рачунара, рачунарским мрежама и структуром мреже Интернет. Кроз практичне лабораторијске вежбе стичу се основе рачунарске писмености у погледу оперативних система, рада са датотекама и рада на Интернету.

Исход предмета

Стицање теоријских и практичних знања о хардверу, оперативним системима, апликативним софтверима, базама података, употреба електронске поште и Интернета, као и о савременим информационо комуникационим технологијама. Студенти стичу знања и вештине да самостално користе електронске персоналне рачунаре и да са лакоћом прихватају знања из стручних апликативних предмета базираних на употреби електронских рачунара.

Садржај предмета

Теоријска настава:

- Појам, историјат и примена информационих технологија. Теорија информација. Податак. Информација. Знање.
- Улога и могућности рачунарских система. Принципи функционисања рачунарских система.
- Бројни системи. Трансформације. Теорија кодирања. Рачунске операције са бинарним бројевима.
- Хардвер - Основе хардвера унутар рачунара: Процесор, архитектура процесора, магистреле, брзина процесора и радни такт. Једнопроцесорски и вишепроцесорски рачунарски систем. Меморија, врсте и карактеристике, оперативна, виртуелна, кеш меморија, основни типови медија за чување података: унутрашњи (интерни) хард диск, спољашњи (екстерни) хард диск, мрежни диск, CD, DVD, US флеш меморија, меморијска картица. Периферне јединице рачунара. Слотови. Портови. Конектори.
- Софтвер – системски и апликативни софтвер. Програмски преводиоци. Услужни и сервисни програми. Најчешће коришћени апликативни софтвер. Оперативни системи. Основне функције. Принцип рада. Најзаступљенији оперативни системи.
- Организација података (физичка и логичка). Методе приступа подацима. Врсте обрада података. Носиоци података. Информациони системи. Врсте. Класификација. Функције. Компоненте. Базе података. Атрибут и објекат. Домен. Кључ.
- Рачунарске мреже - основни појмови, врсте и карактеристике. Топологије. Мрежни уређаји. Клијент/сервер архитектура. Интернет. Сервиси на интернету: електронска куповина (е-цоммерце), електронско банкарство (е-банкинг), електронска управа (е-говернмент), електронско учење (е-леарнинг).
- Безбедност и заштита рачунарских система. Врсте напада и претњи. Програми за заштиту (антивирус програми). Криптографија. Дигитални потпис. Мрежне баријере.

Практична настава-вежбе:

Практична настава се изводи у кабинету за информатику а у себи садржи:

- Упознавање са компонентама персоналних рачунара, расклапање и склапање персоналних рачунара.
- Упознавање са актуелним оперативним системима и стицање потребних знања и вештина за употребу персоналних рачунара. Основи инсталиасања и администрације оперативног система Windows NT.
- Коришћење *file* система.

Литература

- [1] James A. Seen, Информациона технологија - принципи, пракса, могућности, Компјутер библиотека, Београд, 2007. Beograd, 2007, ISBN broj: 86-7310-338-X
- [2] Beekman G. "COMPUTER CONFLUENCE", Prentice Hall, 2005.
- [3] Јовановић Д. Ауторизована предавања на школском сајту, ВЖШ, Београд, 2011.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
Присуствовање настави	6-9	писмени испит	25-55
Тест	12 - 18		
Тест	12 - 18		

Назив предмета (шифра предмета):
Социологија рада (073)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

Упознавање студената са предметом изучавања социологије рада, њеним развојем и значајем у савременом друштву.

Исход предмета

Стицање способности студената за критичко сагледавање проблема социологије рада, посебно оних који проистичу из савремене поделе рада

Садржај предмета

Теоријска настава

Настанак социологије и социологије рада: Процес диференцијације наука и њихова класификација. Тешкоће у дефинисању предмета социологије. Преглед дефинисања социологије. Предмет социологије. Предметна одређеност посебних социологија. Општи приступ одређивању односа социологије и посебних друштвених наука. Социологија и историја. Социологија и политичка економија. Социологија и социјална психологија.

Појам научног метода и методологије: Метод друштвених наука. Метод социологије. Фазе у социолошком истраживању друштва. Методолошки поступци за прикупљање података (посматрање, анкета, интервју, узорак, експеримент и социометријски поступак).

Предмет истраживања и методе социологије рада: Настанак социологије рада. Најзначајнија питања социологије рада. Најзначајнија схватања о предмету социологије рада. Место социологије рада у систему науке. Међусобни односи социологије рада и опште социологије. Социологија рада и друге посебне социологије.

Људски рад као социолошка категорија: Појам људског рада. Елементи процеса рада. Подела рада. Врсте рада. Садржај и карактер рада. Хуманизација рада и научно-технолошка револуција. Облици организације рада.

Култура рада: Појам културе рада. Социолошки аспект културе рада. Технички прогрес, образовање и култура рада.

Радна средина и технички прогрес: Технички прогрес – појмовно одређење. Научно-технолошка револуција и образовање. Основна обележја техничког прогреса.

Литература

1. Др Милован Вуковић, др Александра Вуковић, *Социологија*, Технички факултет, Бор, 2009
2. Др Ентони Гиденс, *Социологија*, Економски факултет, Београд, 2000.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	Поена
Активност у току наставе	4 - 6	усмени испт	23 -52
Колоквијум	14 - 21		
Колоквијум	14 - 21		

Назив предмета (шифра предмета):
Основи менаџмента (059)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

Упознавање студената са основним знањима о појмовима и принципима менаџмента.

Исход предмета

Развијање способности за примену принципа и техника менаџмента у пословању различитих предузећа.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам и развој менаџмента: Основни приступи појму менаџмента. Сцхватања појма менаџмента. Развој идеја о менаџменту.

Принципи менаџмента: Дефинисање принципа менаџмента. Научни принципи менаџмента. Фајолови принципи менаџмента.

Стратегијски и оперативни менаџмент: Суштина и значај стратегијског менаџмента. Формирање стратегијских циљева. Визија, мисија, циљеви и стратегија. Развој стратегија. Суштина и значај оперативног менаџмента.

Теорије менаџмента: Класична теорија менаџмента. Хуманистичка теорија. Квантитативна теорија. Теорија заснована на системском приступу.

Структура организације: Значај организационе структуре. Димензије организационе структуре. Принципи дизајнирања организационе структуре. Модели организационе структуре.

Функције менаџмента: Планирање. Организовање. Управљање људским ресурсима. Вођење. Контрола

Литература

Др Александра Вуковић, *Основе менаџмента*, Дон Вас, Београд, 2009.

Др Милан Грујић, *Менаџмент – принципи и функције*, Светлост, Чачак, 2003.

Др Бранислав Ђорђевић, *Менаџмент*, Универзитет у Приштини, 2003.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	4 - 6	писмени испит	
Колоквијум	14 - 21	усмени испит	23 - 52
Колоквијум	14 - 21		

Назив предмета (шифра предмета):
Енглески језик 1 (019)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета:

Упознавање студената са елементима енглеског језика и овладавање основама енглеског језика (општи језик)

Исход предмета:

Припрема за изучавање програмске садржине предмета Енглески језик 2 и коришћење енглеског језика у рачунарству и програмирању.

Садржај предмета

Теоријска настава – предавања:

- енглеска абецеда, бројеви, множина именица, чланови, предлози, бројиве и небројиве именице, квантификатори, заменице, придеви, прилози, модални глаголи, просто и трајно садашње време, изражавање будуће радње, императив, герунд, просто и трајно прошло време, садашње прошло време, пасив садашњег и прошлог простог времена, релативне реченице, условне реченице првог типа;
- кроз краће текстове студенти уче како да се снађу у различитим свакодневним ситуацијама;
- овладавање основном информатичком терминологијом

Практична настава – вежбе:

- комбиноване лексичке и граматичке вежбе

Литература: 1. Др Данка Ђокић: „Енглески у 50 лекција“, Задужбина Илије М. Коларца, Београд, 1998.
 2. Текстови из области информатике (часописи; Интернет)
 3. Речници и граматике енглеског језика

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Настава (П+В)	8 - 12	усмени испит	19 - 46
Домаћи рад	16 - 24		
Тест	12 - 18		

**Назив предмета (шифра предмета):
Инжењерска математика 2 (191)**

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Изучавање овог дела математике треба да омогући студентима успешно праћење и савлађивање градива фундаменталних, техничких и стручно-специјалистичких предмета током остатка школовања, као и развијање интелектуалних способности и смисла за логичко закључивање, те развијање радних навика и систематичности у раду.

Исход предмета

Да свршени студенти применом математичких метода лакше решавају конкретне проблеме у занимању.

Садржај предмета

Теоријска настава

Неодређени интеграл. Појам, особине. Метод смене и парцијална интеграција. Интеграција рационалних функција. Интеграција ирационалних функција. Интеграција тригонометријских функција.

Одређени интеграл. Несвојствени интеграл. Примена одређеног интеграла.

Нумеричке методе израчунавања интеграла.

Диференцијалне једначине. Диференцијалне једначине првог реда. Диференцијална једначина са раздвојеним променљивим. Хомогена диференцијална једначина. Линеарна диференцијална једначина. Бернулијева диференцијална једначина.

Нумеричке методе за решавање диференцијалних једначина.

Елементи линеарног програмирања. Задатак линеарног програмирања. Геометријска метода решавања задатка линеарног програмирања. Симплекс метода.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Решавање задатака из пређене програмске садржине.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	8-12	писмени испит	17-46
домаћи рад	16-24		
тест	12-18		

Назив предмета (шифра предмета):
Основи електротехнике (056)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Усвајање основних теоријских и физичких појмова и законитости електротехнике као подлога за праћење, разумевање и савлађивање других техничких и стручно-техничких предмета. Оспособљавање студената кроз лабораторијске вежбе за практичан рад са инструментима и за примену мера заштите. Поред тога, реализацијом предмета треба оспособити студенте за даље стручно усавршавање и самообразовање.

Исход предмета

Оспособљеност за праћење других повезаних предмета.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Основи електротехнике - увод. Електростатика: Кулонов закон. Електрично поље. Гаусов закон. Електростатичка индукција. Потенцијал. Напон. Диелектрична чврстоћа, пробој диелектрика. Расподела оптерећења по површини проводника, ефекат шилка. Кондензатори. Електрично поље у присуству диелектрика. Поларизација. Енергија и силе. Временске константе електричне струје: Јачина и густина струје. Први Кирхофов закон. Отпорници. Омов и Џулов закон. Електрична проводност и суперпроводност. Електрични генератор и електромоторна сила. Одређивање напона на крајевима генератора. Сложена електрична кола. Други Кирхофов закон. Снага генератора и потрошача. Режим празног хода, кратког споја и максималне снаге. Електрохемијски генератори. Фарадејеви закони електролизе. Акумулатори. Магнет и магнетно поље. Магнетна индукција и флукс. Магнетни хистерезис. Магнетно поље проводника са струјом. Магнетно коло, Кап-Хопкинсонов закон. Електромагнетна сила два проводника са струјом. Принцип рада електромотора и генератора једносмерне струје. Електромагнетна индукција, Ленцов закон. Индукована ЕМС у проводнику. Међусобна индукција, трансформатори. Параметри наизменичних струја. Генератори наизменичних струја. Елементи у колу наизменичне струје (R,L,C), редна и паралелна веза елемената у колу. Редна и паралелна резонанса. Трофазне струје. Трансформација везе троугла у звезду и обрнуто. Слободне осцилације, редно и паралелно осцилаторно коло.

Рачун грешака, систематска и случајна грешка. Електрични мерни инструменти, класификација, електронски инструменти. Методе мерења, мерење отпора, струје и напона. Мерење снаге и енергије. Мерење капацитивности, индуктивности. Мерење учестаности. Мерење параметара преноса. Мерни трансформатори, напонски и струјни. Шема везе мерних трансформатора

Практична настава:Вежбе

У оквиру практичне наставе изводе се рачунске вежбе, фронтално и у групама, као и следеће лабораторијске вежбе по групама: Одређивање електричне отпорности помоћу *Witstonovog* моста, Мерење јачине електричне струје и електричног напона, Редна веза отпорности, индуктивности и капацитивности, Одређивање параметара наизменичне струје осцилоскопом. Рад са софтверским пакетима за симулацију рада импулсних и дигиталних електронских кола.

Литература

1. Бранко Поповић, "Основи електротехнике", Научна књига, Београд, 2000.
2. Божиловић, Спасојевић, „Збирка задатака из електротехнике“, Академска мисао, Београд, 2006.
3. Ђорђе Марковић, "Основи електротехнике", Виша железничка школа, Београд, 2005.
4. Р. Крстић, Д. Јовић, "Приручник за лабораторијске вежбе из основа електротехнике", ВЖШ, Београд, 2006.
5. Ненад Карталовић, „Електрична мерења“, скрипта, Виша железничка школа, Београд, 2005

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	15-40
колоквијум	14-21		
колоквијум	14-21		

**Назив предмета (шифра предмета):
Кориснички програми (034)**

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Овладавање ширим знањима из области рачунарске технике, рачунарских система и основама примене рачунара. Оспособљавање за самостално коришћење рачунара, пре свега, пословног софтвера у наставку школовања.

Исход предмета

По савладавању предвиђеног градива студент је оспособљен за самосталну употребу персоналних рачунара у једном од оперативних система, самосталну израду текстуалних, табеларних и дијаграмских приказа, као и за израду презентација у једном од корисничких програмских пакета.

Садржај предмета:

Теоријска настава

Оперативни системи:

- појам и функције оперативног система,
- једнокориснички и вишекориснички оперативни системи,
- процеси и управљање процесима,
- управљање меморијом,
- оперативни системи са графичким корисничким интерфејсом.
- компоненте за подршку мрежног рада.

Најчешће коришћени апликативни софтвер и програмски пакети за РС рачунаре:

- Обрада текста: уводна разматрања, текст едитор, задаци, функције, могућности и подешавања
- Програми за табеларно рачунање и представљање података: уводна разматрања, задаци, функције, могућности, подешавања, израда извештаја
- Програм за израду рачунарских презентација: уводна разматрања, могућности, функције, подешавања, израда презентација

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

- Напредне функције оперативног система
- Практичан рад на изради текстуалног документа типа извештај, семинарски рад, дипломски рад и сл.
- Практичан рад на обради групе података, табеларно рачунање, израда дијаграма, хистограма и слично, формирање извештаја. Израда рачунарских презентација типа излагање задате теме из градива предвиђеног наставним планом и програмима, семинарског рада, излагање дипломског рада и сл.

Литература

1. Microsoft T: Уџбеник за припрему испита А+ сертификат, СЕТ, Београд, 2001.
2. Нелсон С: OFFICE 2000 детаљан изворник, Компјутер библиотека, Чачак, 2000.
3. Имамовић М: Научите да користите Windows ..., SOHO graph, Крушевац, 2001.
4. Ћосић Д: Научите да користите Word 2000, SOHO graph, Крушевац, 2002.
5. Ћосић Д: Научите да користите Excel 2000, SOHO graph, Крушевац, 2001.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	11-34
тест	12-18		
тест	12-18		
тест	12-18		

Назив предмета (шифра предмета): Основи програмирања (061)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Оспособљавање студената да савладају методологију анализе проблема, пројектовање програма и писање програма користећи основне елементе структурног програмског језика PASCAL-а или језика C⁺⁺.

Исход предмета

Студенти су оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења пројектују, пишу и тестирају програме на програмском језику PASCAL-а или језику C⁺⁺, као и да стечена знања примене код осталих стручних предмета.

Садржај предмета

Теоријска настава

- Развој, класификација и хронологија настанка важнијих програмских језика. Основне технике програмирања. Фазе развоја програма и методе пројектовања програма.
- Алгоритми: појам, значај и дефиниција. Методе за опис алгоритама и графички приказ алгоритама. Алгоритми основних контролних структура: секвенце, селекције и циклуси.
- Основни елементи структурног програмског језика. Типови података. Декларације и дефиниције. Структура програма. Контрола тока програма Претпроцесорске директиве, главна функција, форматиран улаз / излаз података.
- Оператори. Функције и процедуре из библиотека. Структурно програмирање: елементарне програмске структуре (секвенца, селекција и итерација). Наредбе секвенци, селекција, вишеструких селекције, скокова и петљи.
- Потпрограми: функцијски и процедурални. Аргументи и повратне вредности од функција и процедура. Област важења аргумената. Рекурзивне функције.
- Једнодимензионални и вишедимензионални нумерички низови. Декларација, иницијализација и употреба нумеричких низова. Обрада нумеричких низова, алгоритми за сортирање и претраживање низова. Знаковни низови. Декларација, иницијализација и употреба знаковних низова. Функције и процедуре за рад са знаковним низовима.
- Показивачи и примена показивача. Примена показивача код функција у програмима.
- Слогови: дефиниција и обрада. Датотеке: дефиниција датотека, рад са секвенцијалним датотекама. Упис и испис из датотека.
- Провера исправности програма: тестирање програма, избор адекватних тест примера. Израда документације и одржавање програма. Закључна разматрања, самовредновање.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Прати теоријску наставу и обухвата анализу примера програма који решавају различите програмске задатке, као и самостално решавање програмских задатака коришћењем неког од језика структурног програмирања (на пример, PASCAL, или језик C⁺⁺).

Програм предмета усклађен са препорукама IEEE/ACM Computing Curriculum:

CE2004 Computer Engineering Body of Knowledge: CE-ALG 3, CE-PRF 0-3,

CS2001 Computer Science Body of Knowledge: CS-ALG 3, CS-PF 1-2, CS-PL 1,

IT2005 Information Technology Body of Knowledge: IT-PF 2,4

Литература

- 1) Д. Јовановић: Увод у Алгоритме, Академска издања, Београд 2004.
- 2) Д. Јовановић, Алгоритми и програмирање: PASCAL - предавања и практикум, ВЖШ, Београд, 2003.
- 3) Л. Краус, Програмски језик C⁺⁺ са решеним задацима, Академска мисао, Београд, 2004.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	8-12	писмени испит	23-52
тест	12-18		
тест	12-18		

**Назив предмета (шифра предмета):
Основи машинства (058)**

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета Упознавање са општим машинским елементима, основним технолошким поступцима израде машинских елемената и машинама на којима се ти поступци реализују.

Исход предмета

По успешном завршетку курса студент стиче знања довољна да разуме састав и функционисање машинских конструкција и у комбинацији са другим предметима у практичном раду може лако да идентификује поједине машинске делове и склопове и потенцијалне опасности од тих делова и конструкција, као и технолошке могућности најчешће коришћених производних машина. Студентима студијског програма Железничко машинство предмет омогућава успешно праћење наставе из предмета Машински елементи.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

- Уводна разматрања;
- Машинство и индустријска производња;
- Стандардизација и стандарди;
- Материјали и основне особине материјала који се примењују у машинству.
- Квалитет обрађене површине и тачност мера;
- Толеранције;
- Растављиве и нерастављиве везе: спојеви навојним паровима, спојеви клиновима и ожљебљењима, заковани, заварени, залемљени и залепљени спојеви;
- Еластичне везе, флексионе и торзионе опруге, амортизери;
- Основе преноса снаге и обртног кретања:
- Елементи обртног кретања: осовине, осовинице, вратила, клизни и котрљајни лежајеви.
- Елементи за пренос обртног кретања: фриксиони преносници, каишни преносници, зупчани и пужни преносници, ланчани преносници.
- Судови, цеви и арматуре.
- Израда машинских елемената поступцима поступцима без скидања струготине и машине и опрема за израду машинских делова поступцима без скидања струготине
- Израда машинских елемената поступцима поступцима са скидањем струготине и машине и опрема за израду машинских делова поступцима са скидањем струготине

Практична настава-вежбе:

- Решавање практичних задатака из области толеранција
- Примери практичних решења растављивих и нерастављивих спојева
- Решавање практичних задатака из области преноса обртног кретања
- Примери изведених решења машинских конструкција

Примери машина за израду машинских елемената

Литература

1. Седмак С: ЕЛЕМЕНТИ МАШИНА И АПАРАТА, Технолошки факултет Београд
2. Седмак С. и група аутора: ПРАКТИКУМ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА МАШИНА И АПАРАТА, Технолошки факултет Београд
3. Мијанац Р, Механичка технологија, Виша железничка школа

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	8-12	писмени испит	23-52
Тест	12 - 18		
Тест	12 - 18		

Назив предмета (шифра предмета):
Организација заштите на раду у саобраћају (048)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Упознавање са основним елементима организације и спровођење мера заштите на раду и мера безбедности и процене ризика на радном месту

Исход предмета

Кадрови ће бити оспособљени за обављање послове заштите и безбедности у организационим јединицама предузећа разних видова саобраћаја.

Садржај предмета

Теоријска настава

- Уводне одредбе: организација заштите и безбедности на радном месту, међународни правни извори заштите, устав Србије и заштита на раду
- Организовање и правно уређивање заштите на раду у саобраћају
- Права и обавезе и одговорност послодавца, запослених, синдиката и министарства
- Начин и поступак процене ризика на радном месту
- Опште и посебне мере у области безбедности и здравља на раду
- Методолошки поступци и обавезе прегледа и испитивања опреме за рад, уређаја, машина и услова рада физичких и хемијских штетности
- Обавезе према органима надзора

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Израда семинарског рада на тему: Организација заштите и безбедности у организационом делу предузећа разних видова саобраћаја.

Литература

1. М. Јаковљевић: Организација заштите на раду, Институт Ниш, 1975.
2. Д. Павловић: Организација заштите на раду Србије, Београд, 1984.
3. С. Костадиновић: Законска регулатива из заштите на раду у Србији.
4. Закон о заштити на раду

Предиспитне обавезе	Оцена знања		поена
	поена	Завршни испит	
активност у току наставе	8-12	писмени испит	23-52
тест	12-18		
тест	12-18		

Назив предмета (шифра предмета):
Енглески језик 2 (020)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета: Овладавање стручном железничком терминологијом потребном за говорно и писано споразумевање на енглеском језику и праћење стручне литературе, као и оспособљавање за остваривање контаката на енглеском језику са страним колегама.

Исход предмета: Праћење стручне литературе на енглеском језику.

Садржај предмета

Теоријска настава – предавања:

- обрада следећих граматичких јединица: именице, глаголи, придеви, прилози, глаголска времена у активу и пасиву, герундив, партиципи, инфинитиви, зависне реченице и њихово скраћивање, кондиционалне реченице сва три типа, директан и индиректан говор, слагање времена.
- обрада следећих тематских јединица: George Stephenson, History of Rail Transport, Rail Transport, Train Station, Train, Locomotive, Railroad Car, Some Railroad Jobs, Railway Signaling, British Rail, Acela Express, Shinkansen, TGV, ICE, Maglev Train, Hovertrain, Deluxe Trains, London Underground, New York City Subway, Transport in Our Cities.

Практична настава – вежбе:

- комбиноване граматичке и лексичке вежбе;
- вежбе превођења;
- састављање резимеа из струке.

Литература:

1. Филиповић Нада: „Енглески језик – железничка терминологија“, ВЖШСС, Београд, 2008.
2. Стручни текстови из часописа и са Интернета
3. Речник железничких стручних израза, Желнид, Београд, 1996.
4. Граматике и речници енглеског језика

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Настава (П+В)	8 - 12	усмени испит	21 - 49
Тест	12 - 18		
Колоквијум	14 - 21		

Назив предмета (шифра предмета):
Железнички ТК и СС уређаји 1 (029)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из железничких телекомуникационих уређаја и савремених железничких система мрежа.

Исход предмета :

Припрема за стручно апликативне предмете и за рад у струци на железници.

Садржај предмета :

Теоријска настава-предавања:

Карактеристике железничких телекомуникационих (ТК) постројења: ТК везе за осигурање безбедности и редовности железничког саобраћаја, принципи и карактеристике ТК железничких система преноса: ТК везе код децентрализованог, посредно централизованог и централизованог саобраћаја - телекоманда. Железнички ТК системи преноса: модел комуникационог система преноса, методе комуницирања електричним путем, четворопол као елемент ТК преноса, системи веза по физичким водовима. Аналогни и дигитални системи преноса. Аналогни ВФ системи преноса, мултиплекс са фреквентном расподелом канала. Дигитални системи преноса: мултиплекс са временском расподелом канала, РСМ системи преноса, хијерархија РСМ-а. Телеграфски и телефакс системи преноса. Пренос података: синхрони и асинхрони начин преноса, рачунарске мреже и интернет. ТК водови, ваздушни: кабловски и оптички, параметри кабловских и оптичких водова, пружни, сигнални и локални каблови, утицај и заштита ТК водова од опасних и ометајућих струја електрична вуче. Железнички ТК уређаји: телеграфски - телефакс уређаји, телефонски уређаји, станични и пружни аналогни и дигитални уређаји, диспечерски телефонски уређаји, радио уређаји, КТ, УКТ и RR радио уређаји, мобилне RDU и GSM - R, сатни, информациони системи, регистрофони, разглас, интерфони, интерна телевизија и уређаји за контролу приступа. Железничке ТК мреже: комутационе мреже железнице - ЖАТ и ЖАТ-г мреже, основе ISDN мреже, расподела слабљења у телефонској и изобличења у телеграфској мрежи, радио мреже железнице. Сателитске радио везе.

Практична настава-вежбе:

Дискусионо - аудиторне вежбе и извођење огледних вежби на локацијама ЈП "Железница Србије" у Београду.

Литература

1. Р. Бркић, Каблови и ВФ пренос, ВЖШ, Београд, 2003.
2. Р. Бркић., Радио и информациони уређаји, ВЖШ, Београд, 2003.
3. Р. Крстић, Железничка СС и ТК постројења, ВЖШ, Београд, 1994.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8- 12	писмени испит	21-49
тест	12 - 18	писмени испит	
колоквијум	14 - 21		

**Назив предмета (шифра предмета):
Електроника (186)**

Број ЕСПБ: 7

Циљ предмета: Овладавање теоријским основама за рад полупроводничких уређаја, електронских склопова и детаљно упознавање са практичним аспектима њихове примене.

Исход предмета: Успешно праћење повезаних стручних и стручно апликативних предмета и синтеза конкретних сложених електронских кола.

Садржај предмета

Теоријска настава:

Полупроводници, диоде, статичке и динамичке карактеристике диоде. Биполарни транзистори, статичке и динамичке карактеристике транзистора. Биполарни транзистори као појачавачи. Еквивалентне шеме за мале сигнале. Стабилизација радне тачке. Појачавач са заједничким емитором (ZE), заједничким колектором (ZC), заједничком базом (ZB). FET и MOSFET транзистори, статичке и динамичке карактеристике. Појачавачи са заједничким сорсом, гејтом и дрејном. Амплитудска и фазна карактеристика, изобличења. Диференцијани појачавачи, струјни извор. Операциони појачавачи, негативна повратна спрега, инвертујући и неинвертујући појачавачи, интегратор, диференцијатор, суматори. Ограничавачи-лимитери напона, компаратори, Шмитов компаратор. Појачавачи великих снага. Осцилатори.

Бројни системи и кодови, елементи Булове алгебре, анализа и синтеза Булових функција. Логички елементи. Основне карактеристике логичких кола. TTL кола - NI кола, основне карактеристике, тростатичко коло, отворени колектор, Шотки TTL кола, фамилије. ECL кола. NMOS, CMOS кола - инвертор, тростатичко коло, фамилије. Импулсна кола. RC коло. Временска база. Астабилни мултивибратор. Тајмер. Коло 555. Лечеви, флип-флопови - RS, D, T, JK, ивично окидање. Комбинационе мреже - кодер, декодер, мултиплексер, демултиплексер. Регистри - серијски, паралелни, померачки, кружни. Бројачи - пројектовање синхроног бројача са D флип-флоповима. Аритметичка кола - универзални компаратор, полусабирач и потпуни сабирач. Моностабилни и астабилни мултивибратори. Меморије, ROM (PROM, EPROM, EEPROM), PAL, LCA. RAM меморија. Секвенцијална електронска кола, миноконтролери и PIC процесори. Терија A/D и D/A конверзије, A/D и D/A конвертори, напонско фреквенцијски конвертори.

Практична настава-вежбе:

Рад са софтверским пакетима за анализу рада електронских кола. Симулирање рада диодних, кола са транзисторима и сложених аналогних и дигиталних електронских кола и појачавача. Анализа функционисања и одређивање параметара сложених електронских кола, фреквентна и фазна карактеристика, импулсни одзив, једносмерни услови рада компонената и други карактеристични параметри електронских кола.

Литература:

1. Миленко Остојић, Електроника 1, Аналогна електронска кола и компоненте, ВЖШСС Београд 2011. (Скрипта, књига у припреми).
2. Миленко Остојић, Електроника 2, Дигитална електронска кола и компоненте, ВЖШСС Београд 2011. (Скрипта, књига у припреми).

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	10-15	писмени испит	17-43
Колоквијум	14-21		
Колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Пословна етика (064)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета:

Основни циљ предмета је да представи систематичан, интегралан приступ изучавању области пословне етике презентоване на информативан и поучан начин.

Исход предмета

Дипломирани студенти обављају своје послове користећи и принципе пословне етике.

Садржај предмета

Теоријска настава

Општи појам и настанак културе. Значај израза пословна етика. Цивилизацијски концепт пословне етике. Решавање конфликта и пословна етика. Две цивилизацијске пословне културе (Тејлоров систем, Јапанска перспектива). Ненасилна пословна комуникација. Решавање конфликта у малим групама. Култура успостављања пословних контаката. Пословање у страним земљама. Глобализација и пословна култура. Етика оглашавања и спонзорства. Етика у преговарању. Пословна дипломатија. Предузеће и друштво. Концепти друштвене одговорности. Економски и друштвено – економски модел. Покретање програма друштвене одговорности. Корпоративно друштвено осећање и корпоративни друштвени учинак. Етички аспекти спровођења и димензије организационих промена: Начини спровођења организационих промена (организациони развој и организациона трансформација). Улога и креирање организационе културе. Примена и морални аспекти моћи. Организациона структура. Институционализација пословне етике: Антагонизам између интересних група и предузећа. Сталешки кодекси. Етички кодекси корпорација. Глобални етички кодекси.

Литература

1. Јевтић, Мирољуб: Управљање комерцијалном функцијом, МР ПРИНТ, Београд, 1999.
2. Џејмс, А.С. Стонер, Р. Едвард Фриман, Даниел Р. Гилберт, Ј. Р.: Менаџмент, Желнид, Београд, 1997.
3. Џорџ Гринберг, Роберт Барон: Понашање у организацијама, Желнид, Београд, 1998.
4. Добривоје Михаиловић, Слободан Ристић: Организационо понашање, факултет организационих наука, Београд, 2009.
5. Solomon, C. Robert Above the Bottom Line – An Introduction to Business Ethics Harcourt Brace & Company 1994.
6. Vallance Elizabeth Business ethics at work Cambridge, Cambridge University Press 2003.
7. Hartman P. Laura Perspectives in Business Ethics McGraw-Hill, Irwin, New York, 2002.
8. Ди Џорџ Т. Ричард, Пословна етика, Филип Вишњић, Београд, 2003.
9. Орлић Р. Утилитаризам и пословна етика, Мали Немо, Панчево, 2007.
10. Орлић Ранко, Кант и пословна етика, Мали Немо, Панчево, 2004.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	4-6	писмени испит	25-55
тест	12-18		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Основи пословног и радног права (060)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

Да студенти стекну потребна знања из области пословног и радног права.

Исход предмета

Да се студенти оспособе за правилну примену правне регулативе које регулише пословне уговоре и радне односе на пословима свог будућег занимања.

Садржај предмета

Теоријска настава

- Увод у пословно право; - Појам и предмет пословног права; - Субјекти пословног права; - Друштвено предузеће, јавно предузеће; - Оснивање предузећа; - Колдинг компаније; - Банке и банкарски послови; - Берзански послови; - Ортачка друштва; - Заступање предузећа; - Задруге и финансијске организације; - Повезивање превоза; - Акционарска друштва; - Народна банка; - Стечај, принудно поравнање, ликвидација предузећа; - Банкарски послови; - Меница, чек, акција; - Уговори у пословном праву; - Уговори о концесији; - Уговор о лизингу; - Уговор о транспорту технологије; - Уговор о вођењу послова; - Уговор о контроли роба и услуга; - Уговор о продаји; - Уговор о посредовању; - Уговор о шпедицији; - Уговор о превозу робе; - Уговор о лиценци; - Уговор о алотману; - Уговор о грађењу; - Предмет и значај радног права; - Извори радног права; - Радни однос (врсте); - Колективни уговори о раду; - Индивидуални уговори о раду; - Синдикати (значај, врсте); - Радно време; - Одмори (врсте); - Повреда радне дисциплине и обавезе; - Одговорност радника; - Заштита на раду; - Заштита малолетника, трудница и инвалида рада; - Зараде радника; - Здравствено осигурање; - Пензијско и инвалидско осигурање (пензије врсте)

Литература

1. Проф.др Р. Момчиловић: Пословно право, БК Универзитет, Београд, 2006.
2. Проф.др Р. Момчиловић: Основи радног права, Правни факултет, Нови Сад, 2003.
3. Вукадиновић Радован Међународно пословно право Центар за право ЕУ Правног факултета у Крагујевцу, 2005
4. Васиљевић Мирко Трговинско право Службени гласник, 2008
5. Сјузан Роуз Ејкерман Економија корупције Службени гласник, 2008
6. Васиљевић Мирко Корпоративно управљање Правни факултет Универзитета у Београду, 2007
7. Васиљевић Мирко Компанијско право Службени гласник, 2007
8. Аврамовић Сима Rhetorike Techne Службени гласник, 2008

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	4-6	усмени испит	25-55
тест	12-18		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Системи даљинског управљања у саобраћају (072)

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета

Упознавање са системом даљинског управљања – телекоманда и стабилним постројењима електричне вуче у железничком саобраћају.

Исход предмета

Студент ће да овлада знањима који му омогућају да успешно извршава задатке даљинског управљања – телекоманда и стабилним постројењима електричне вуче у железничком саобраћају

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Место и улога телекоманде саобраћаја и стабилних постројења електричне вуче у железничком саобраћају и система даљинског управљања. Упознавање са основним техникама и технологијама које су примењене у систему. Упознавање са трендовима нових решења.

Системи даљинског мерења параметара као што су напони, струје, фактор снаге. Карактеристике појединих система који се примењују: Систем АЕГ, АЕГ-НВ, SEL систем итд.

Системи даљинског управљања стабилним постројењима електричне вуче. Карактеристике појединих система даљинског управљања.

Телекоманда саобраћаја, флексикод систем, сателити у станицама, контролни пано, логичка кола у функцији даљинског управљања у железничком саобраћају

Пренос информација. Системи преноса мерења и управљања. Основне карактеристике водова. Основне карактеристике телеметријских и телекомуникационих уређаја са становишта преноса информација. Напојна и помоћна постројења.

Практична настава-вежбе:

Практична настава се одвија у два дела. У ВЖШСС се студенти припреме за обављање практичних вежби које се изводе у одговарајућим секторима АД Железница Србије.

Литература

1. Велибор Дамјановић, „Даљинско управљање стабилним постројењима електричне вуче“, ВЖШ, Београд, 1978 .
2. Радомир Бркић, Зоран Петровић, Практикум огледних вежби-Железнички саобраћај, ВЖШСС, Београд, 2007.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	10-30
семинарски рад	22-26		
семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):**Телекомуникациони системи (187)**

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из основа телекомуникационих водова и савремених преносних система. Студент стиче знања о дигиталном регенеративном преносу. Детаљно се упознаје са физиком светловодног преноса чиме добија практичан нагласак. Широко се упознаје са земаљским и сателитским мобилним системима. Разуме функционисање GPS-а.

Исход предмета :

Припрема за рад у струци на железници. Студент је детаљно упознао дигитални пренос и његову организацију. Прилично детаљно је овладао свим аспектима светловодног преноса. У стању је да конципира систем, надгледа његово извођење и примењује неке поступке мерења. Детаљно разуме процесе простирања на RR деоници. У основи уме да прорачуна RR деоницу. Упознат је са мобилним системима, јасно разуме мобилни фединг.

Садржај предмета :

Теоријска настава-предавања:

Основни принципи комуницирања. Основни принципи преноса сигнала у професионалним комуникацијама. Мултиплекс са фреквентном и временском расподелом канала. Анализа система за пренос, четворополи као склопови система за пренос: вод, филтер, коректор, појачавач, склоп за транспозицију. Пренос сигнала кроз линеарне и нелинеарне системе. Параметри жичних водова, примарни и секундарни параметри вода, изобличења. Заштита од опасног и ометајућег уплива електроенергетских водова и струја електричне вуче. Телекомуникациони (ТК) каблови, конструкција, параметри ТК каблова за NF пренос, пупинизација, фантомска кола, каблови за VF пренос, симетрирање, прорачун уплива водова електричне вуче и заштите. Пружни сигнално - телекомуникациони каблови, са коаксијалним тубама (STKA), са симетричним VF четворкама (STA). Мерења на кабловима: импедансе, слабљења, примарних параметара, изобличења, одређивање места сметњи на кабловима, мерни инструменти. Подземни и надземни појачавачи. Структурно каблирање, основни принципи, потребна опрема. Формирање преносног опсега, фреквентни планови VF система на железници Z12F, VZ12F, Z12, Z12HP, V-300. Даљинско напајање и контрола крајњих, надземних и подземних појачавача.

Хијерархија дигиталног мултиплекса. Регенеративни пренос. Синхронизација. Својства светловода – физика преноса, слабљење, дисперзија. Врсте светловода. Поређење са металним водовима. Технологија израде. Ласерски извори – структуре и физика. Својства зрачења. Детектори. Побуђивање и спајање светловода. Структура преносног система. WDM системи. Отворене оптичке везе. Мерне технике. Усмерене радио везе. Простирање и Френелове зоне. Фединг и мере за спречавање. Структура система. RR антене. Основи пројектовања RR везе. Мобилни системи. Особине простирања у урбаним срединама. Мобилни фединг. Ћелијска структура покривања. Основе GSM. CDMA поступак компензације фединга. Мобилни системи посебне намене – TETRA. Сателитски системи. Мобилни сателитски системи – Иридијум. Телесик. Систем GPS. Примене у железници. DSL технологија.

Практична настава-вежбе:

Аудиторне вежбе у школи а огледне (теренске) вежбе на локацијама Железница Србије.

Литература

1. Р. Бркић., Водови и пренос, ВЖШ, Београд, 2003.
2. Р. Бркић., Каблови и ВФ пренос, ВЖШ, Београд, 2003.
3. Аћимовић, Лазовић, Телекомуникациони системи Оптички системи преноса, Саобраћајни факултет, Београд, 2002.
4. Гауер, Оптички системи свјази, Радио и свјаз, 1986. (различити стручни и научни часописи и зборници радова)

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	10-30
семинарски рад	22-26		
семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Базе података (001)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Омогућавање студентима да стекну основна знања из пројектовања информационог система и организације релационих база података, како би могли стечена знања да одмах примене у пракси. На часовима вежби сваки студент треба да „испројектује“ свој мали информациони систем.

Исход предмета :

Самосталан рад на креирању, изради и ажурирању база података.

Садржај предмета :

Теоријска настава-предавања: Појам база података, физички, концептуални и кориснички ниво базе података, основни појмови о моделу података, класични модел податка (хијерархијски, мрежни и релациони). Модел ентитети-односи (Е.Р модел), Ентитети и скупови ентитета, атрибути, односи и скупови односа, егистенцијална зависност, примарни кључеви, дијаграм е-р модела, информациона структура е.р модела. Представљање јаких скупова ентитета Релациони модел, Релација-основна информациона структура релационог модела. Релациона алгебра, скуповне операције, оператор селекције, пројекције, спајање, Картезијев продукт, природни спој, спољашњи спој, дељење. Релациони рачун енторки, релациони рачун домена. Релациони упитни језици, упитни језик SQL, дефинисање података, дефинисање податка, шема, базне табеле, индекси, погледи, Манипулисање подацима. Погледи дефинисање погледа, креирање погледа, претраживање, уклањање погледа. Нови приступ погледима, унија, пресек, разлика, рестрикција, пројекција, природно спајање. Логичко пројектовање база података, декомпозиција релационих шема (Нормалне форме) СУБ, функције СУБ-а Интегритет и сигурност података.

Практична настава-вежбе:

MS ACCESS: креирање базе података, типови података у Access-у, креирање табеле, задавање упита, израда извештаја, креирање екранских форми. Реализација 10 упита помоћу релационе алгебре и SQL-а Практична реализација базе података у Access-у

Литература

1. Обрадовић, С. Калуђеровић, П. Пројектовање информационих система- Релационе базе података ВЕШ, Београд 2003.
2. Лазетић, Г. Увод у базе података, ПМФ, Београд 2004
3. Вуловић Р: MS ACCESS, ВТШ-Аранђеловац, 2006

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	17-43
домаћи рад	16-24		
колоквијум	14-21		

**Назив предмета (шифра предмета):
Железнички ТК и СС уређаји 2 (030)**

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Да студенти стекну основна знања из области железничких сигнално-сигурносних постројења у циљу њихове практичне примене и правилног коришћења.

Исход предмета:

Припрема за стручно апликативне предмете и за рад у струци на железници.

Садржај предмета :

Теоријска настава-предавања:

Улога и задатак сигнално-сигурносних (СС) постројења на железници. Станични СС уређаја: сигнали, врсте оптичких система, скретнице и исклизнице, техничка средства за осигурање скретница и исклизница, релеји, контактне и безконтактне компоненте, уређаји за контролу заузећа станичног одсека, шинска струјна кола, унутрашњи станични СС уређаји, класификација станичних поставница, табела зависности - слободно шемирање, план путева возње - мозаик техника, електронске поставнице. Пружни СС уређаји: уређаји за континуалну и пунктуалну контролу пружних одсека, регулисање саобраћаја на међустаничном растојању одјавницама, уређајима МЗ-а и АПБ-а, уређаји за осигурање путних прелаза (ПП), уређаји за пренос информација са пруге на локомотиву. Системи аутоматског управљања у СС техници: аутоматизација ранжирних станица, уређаји за аутоматско постављање скретница, уређаји за регулисање брзине кола низ спуштаницу, даљинско управљање локомотивама потискивалицама, уређаји за аутоматски попис кола и детекцију загрејаности лежишта осовине и равних места точкова. Даљинско управљање железничким саобраћајем - телекоманда саобраћаја: командни сто, контролни пано, сателитски уређаји телекоманде у станици, рачунар у систему за аутоматско управљање саобраћајем. Интегрални системи СС и ТК уређаја на пругама за велике брзине возова. Електронске поставнице и основни принципи ЕТЦС-а на европским железницама. Микрорачунарско управљање ранжирним станицама.

Практична настава-вежбе:

Дискусионо - аудиторне вежбе и извођење огледних (теренских) вежби на локацијама АД "Железница Србије" у Београду.

Литература

- 1 Р. Крстић, Железничка СС и ТК постројења, ВЖШ, Београд, 1994.
2. Б. Бухавац, Сигнално-сигурносна техника, ВЖШ, Београд, 1988.
3. З. Аврамовић, Моделовање и микрорачунарско управљање ранжирним станицама, Београд, 1995.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8- 12	писмени испит	21-49
тест	12 - 18	писмени испит	
колоквијум	14 - 21		

Назив предмета (шифра предмета):
Мреже железничких ТК и СС постројења (188)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из железничких телекомуникационих уређаја и савремених железничких система мрежа.

Исход предмета:

Припрема за друге стручно апликативне предмете и за рад у привреди.

Садржај предмета:

Теоријска настава-предавања:

Пружни железнички телефонски уређаји: услови за изградњу, врсте, пословни (омнибус) вод, вод службе за одржавање СС и ТК уређаја, прикључци на водовима, примена и карактеристике трансатора, преносници, ЛБ, ЦБ, ЖАТ преносници за прикључење ТК пулта на вод. Дигитални станични и пружни ТК уређаји и мреже железнице. Карактеристике радио веза примењених на железници. Генерисање и пропација електромагнетних (ЕМТ) таласа: врсте ЕМТ или радио таласа, антене, добитак антена, план расподеле радио (РФ) фреквенција. Краткоталасни (КТ) радио уређаји. Ултраталасни (УКТ) радио уређаји. Радио-релејни (РР) уређаји. Радио-диспечерски (РД) уређаји. ГСМ, ГСМ - Р уређаји. Сатни и информациони уређаји. Инфо систем уређаја за визуелно обавештавање путника, информационе табле и видео терминали, разгласни уређаји, интерфонски уређаји, интерна телевизија у процесу организације и одвијања железничког саобраћаја, уређаји за контролу приступа. Инфо системи за праћење кола (ГПС) и извршење реда вожње.

Практична настава-вежбе:

Аудиторне вежбе са огледним (теренским) вежбама на локацијама Железница Србије.

Литература

1. Р. Бркић, Аналогни и дигитални ТК уређаји и мреже, ВЖШ, Београд, 2003.
2. Р. Бркић, Радио и информациони уређаји, ВЖШ, Београд, 2003.
3. И. Костић, Дигиталне радио комуникације, ЕТФ, Подгорица, 2006.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	10-15	писмени испит	19-46
Тест	12-18		
Колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Вуча и шински саобраћајни системи (004)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Да студенти стекну потребна знања о основним појмовима из вуче, о вучним, отпорним и кочним силама, о врстама вучних погона код различитих шинских возила, а посебно железничких, као и о разним системима вуче који се налазе у примени

Исход предмета

Да се студенти оспособе за препознавање потребних перформанси код возила шинских система у циљу њихове правилне употребе.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Шински системи у урбаним плановима саобраћаја. Дефинисање појмова из вуче. Погонске, отпорне и кочне силе при кретању моторних возила и возила шинских система. Елементи, врсте вучних погона и вучне карактеристике погонских возила шинских система. Пруге, колосеци, стајалишта, постојења и основе техничко-технолошко-експлоатационе перформансе и возна средства за функционисање трамвајског саобраћаја, градских и приградских железница.

Железничка возна средства: врста, подела, намена и основне карактеристике. Главни делови и склопови, уређаји и опрема путничких и теретних кола, локомотива, моторних возова и моторних кола. Железничка возила за специјалне намене. Врсте и елементи вучних погона код железничких вучних возила. Кочнице, врсте кочница и система кочења код возова. Системи вуче на железници и њихове компаративне предности. Систем парне вуче, елементи и вучне карактеристике парних локомотива. Систем дизел вуче. Елементи и вучне карактеристике дизел вучних возила са механичким, хидрауличним и електричним преносницима снаге и њихова примена у вучним прорачунима. Систем електричне вуче. Стабилна постројења система електричне вуче и његови елементи. Вучне карактеристике електричних вучних возила и њихова примена у вучним прорачунима. Вучне карактеристике електричних вучних возила и њихова примена у вучним прорачунима. Вучна возила неконвенционалних система вуче и њихово поређење са класичним системима вуче.

Практична настава-вежбе:

Вежбе су аудиторне и рачунске и прорачуна погонских и отпорних сила, а огледне вежбе се врше на терену, везане за поједине врсте шинских система ради упознавања са њиховим средствима, опремом и инфраструктуром. Вежбе служе и за дефинисање елемената око самосталне израде семестралног рада.

Литература

1. Др димитрије Динић: Метро и системи за масовни превоз путника, Саобраћајни факултет, Београд, 1991. год.
2. Др Р. Вукадиновић, Железничка возна средства и вуча возова (II део Вуча возова), Виша железничка школа, Београд, 2007.
3. С. Шида: Вуча возова, Виша железничка школа, Београд, 1996.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	25-62
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Савремени комутациони системи (071)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Студент стиче знање о класичним комутационим системима и њиховој улози у мрежи. Упознаје начин функционисања рачунарске мреже, њене функционалне архитектуре и топологије. Упознаје улогу протокола и интефејса, врсте чворова у мрежи и њихове функције. Савладава основе конципирања мреже. Стиче практична знања о каблирању.

Исход предмета :

Студент разуме слојасту архитектуру рада мреже и функције појединих слојева. Влада основним топологијама као могућим начинима остварења рачунарске мреже. Оспособљен да конципира конфигурацију мреже према конкретном задатку. Стекао је конкретна знања о каблирању.

Садржај предмета:

Теоријска настава-предавања:

Начини постизања комутационе еластичности код аналогних комутационих система. Архитектуре класичних централа. Појам телекомуникационе мреже. Програмски управљане централе. Својства управљачког софтвера. Дигитална комутација. Архитектура дигиталне централе. Основе SDN преноса. Преглед и поређење система сигнализације (аналогни и дигитални). Рачунар као терминални уређај и комутациони чвор. Слојевита архитектура. Слојеви и протоколи. Клијент-сервер архитектура. Проучавање и поређење модела OSI и TCP/IP. Улога појединих слојева. Рутирање. Локалне рачунарске мреже. Мрежне топологије. Бежичне мреже. Избор решења за мрежу. Основе каблирања. Оптички комутациони системи.

Практична настава-вежбе:

Упознавање са мрежним картицама, врстама конектора, каблова. Уградња картице у рачунар. Елементарно повезивање два рачунара. Демонстрација функционисања локалне рачунарске мреже.

Литература

1. Куресе, Рос, Умрежавање рачунара, ЦЕТ, Београд, 2006,
2. Таненбаум, Рачунарске мреже, Микрокњига, Београд, 2005,
3. Оглтри, Надоградња и поправка рачунарских мрежа, ЦЕТ, Београд, 2002,
4. Р.Симић, Дигиталне телекомуникационе мреже, Академска мисао, Београд, 2006.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12 - 18	писмени испит	15-40
колоквијум	14 - 21		
колоквијум	14 - 21		

Назив предмета (шифра предмета):
Пружни и станични СС уређаји (189)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из железничких станичних СС уређаја и савремених железничких осигурања станица СС системима и уређајима.

Исход предмета

Припрема за друге стручно апликативне предмете и рад у струци на железници.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Класификација и задаци станичних сигнално-сигурносних (СС) уређаја са аспекта безбедности железничког саобраћаја. Релејни станични СС уређаји "слободног шемирања", уређаји међусигналне зависности светлосних сигнала, уређаји кључевне зависности слободног шемирања, уређаји комплетне централизације слободног шемирања. Релејни станични СС уређаји "мозаик система", основни принципи шемотехнике "мозаик система", врсте релејних група и њихове карактеристике, план путева вожње и план повезивања релејних група, командна и ликална поставница, разрада електричних шема на дијаграмима рада релеја, електрична поставна скретничка справа, конструкција и начин повезивања са скретницом и СС уређајем, образовање главних и ранжирних путева вожње, укључење станица у режим аутоматског рада за полазак воза, укључење станице у режим телекоманде, основни елементи сигурносне анализе. Безконтактни станични СС уређаји, микропроцесорски станични СС уређаји, електронски станични СС уређаји-електронске поставнице. Класификација и задатак пружних СС уређаја са аспекта безбедности у одвијању железничког саобраћаја. Уређаји за контролу заузетости колосека и пруге. Релејни уређаји АПБ-а, основне шемотехничке зависности уређаја АПБ-а, разрада електричних шема уређаја АПБ-а, план коришћења парица у пружном сигнално-телекомуникационом каблу, напојни уређаји АПБ-а. Уређаји за обезбеђење путних прелаза у нивоу пруге, прорачун укључних тачака, електричне шеме уређаја путних прелаза примењених на мрежи наших пруга, безконтактни уређаји за осигурање путних прелаза. Уређаји за аутоматско заустављање воза АС уређаји, пружни и локомотивски део ауто-стоп уређаја. Микропроцесорски системи у ЕТЦС систему за аутоматско и рачунарско управљање возовима великих брзина

Практична настава-вежбе:

Огледне (теренске) вежбе се реализују у станицама на локацијама Железница Србије.

Литература

1. М. Лазић, Г. Станојевић, Станични сигнално-сигурносни уређаји, ВЖШ, Београд, 1986.
2. Д. Милутиновић, Сигнално сигурносна техника, ВЖШ, Београд, 1986.
3. Р. Бркић, Дијагностика отказа и поузданост сигнално сигурносних постројења, ВЖШСС, Београд, 2010.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	15-40
колоквијум	14-21		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Стабилна постројења електричне вуче (074)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из електроенергетских постројења, далеководна, високонапонских разводних постројења и електропривредног система „Железнице Србије“, потребних за праћење стручних предмета из области постројења електричне вуче и вучних возила. Сем тога, циљ предмета је да студенти стекну и знања из области контактне мреже у мери довољној да могу да руководе радовима везаним за одржавање и постављање контактне мреже.

Исход предмета

Да се студент оспособи за правилно пројектовање, извођење и експлоатацију стабилних постројења електричне вуче.

Садржај предмета

Теоријска настава

Важност енергије. Класификација облика енергије: Примарни облици, трансформисани и корисни енергетски облици. Примарни енергетски облици: Угаљ, сирова нафта, земни гас, енергија водотока, нуклеарна енергија, неконвенционални облици енергије. Трансформација примарних облика енергије у погодније облике. Трансформација унутрашње топлотне енергије у механичку. Трансформација потенцијалне енергије воде у механичку енергију. Трансформација механичке енергије у електричну. Термоелектране. Нуклеарне електране. Хидроелектране. Далеководи. Механички прорачун далеководна. Електрични прорачун далеководна. Високонапонска разводна постројења. Струје кратког споја. Главни елементи разводних постројења. Шеме везе главних струјних кола. Мерење у разводним постројењима. Заштита у разводним постројењима. Помоћна струјна кола и помоћни уређаји. Електропривредни систем Србије. Електроенергетски систем „Железнице Србије“. Напојни далеководи. Електропривредне подстанице. Утицај стабилних постројења електричне вуче на околину. Контактна мрежа система 25 kV, 50 Hz. Основне особине КМ. Основни делови постројења КМ. Темелји. Носеће конструкције. Опрема за вешање. Опрема за електрично раздвајање. Возни вод. Повратни вод и уземљење. Напајање КМ. Напојни водови. Напојни крак, подстанични сектор и подстанично растојање. Средства за секционисање КМ. Секциони изолатор. Изоловани преклоп. Изоловани преклоп са неутралним водом. Подужно и попречно секционисање КМ. Постојења за секционисање и постројења за секционисање са неутралним водом. Шема напајања и секционисања. Заштита контактне мреже. Одржавање контактне мреже. Однос вучног возила и контактне мреже. Стабилна постројења електричне вуче за пруге за велике брзине. Електропривредне подстанице. Контактна мрежа. Утицај контактне мреже на околину. Електрични утицаји. Магнетни утицаји. Опасности од струјног удара. Мере за смањење ризика опасности од контактне мреже

Практична настава: Вежбе

Везане су за обилазак и демонстрацију стабилних постројења електричне вуче Железнице Србије.

Литература

1. Др инж. Хрвоје Пожар “Основи енергетике-први свезак”, Школска књига, Загреб 1976.
2. Др инж. Хрвоје Пожар “Основи енергетике-други свезак”, Школска књига, Загреб 1978.
3. Др инж. Хрвоје Пожар “Високонапонска расклопна постројења”, Техничка књига, Загреб 1967.
4. Мр дипл.инж. Војислав С. Матић “Контактна мрежа”, ЖЕЛНИД, Београд, 1982. год ;
5. Др Ђорђе Марковић, дипл. инж. “Стабилна постројења електричне вуче”, скрипта, ВЖШ, Београд, 2003.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	15-40
колоквијум	14-21		
колоквијум	14-21		

**Назив предмета (шифра предмета):
Железничке пруге и станице 1 (024)**

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- конструктивним елементима железничких пруга
- елементима трасе пруге и пројектовање трасе
- елементима садржаним у инвестиционо-техничкој документацији
- организацији одржавања пруга

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

1. разуме проблематику железничку пруга, као целине, са елементима трасе као и конструктивним елементима доњег и горњег строја
2. познаје елементе колосека и у делу захтева који се односе на експлоатацију, и у складу са тим може превентивно да делује како не би дошло до нарушавања нивоа безбедности или услова експлоатације
3. сарађује при пројектовању, грађењу, реконструкцији и одржавању пруга
4. примени стечено знање за израду завршног рада, као увод у сродне предмете на вишим нивоима школовања (други степен на високој школи или факултету), као и у пракси на железници

Садржај предмета

Теоријска настава:

Појам и класификација железничких пруга. Развој железнице и железничких пруга. Нивои пројектне документације. Конструктивни елементи железничких пруга. Елементи горњег строја пруга и станица. Елементи доњег строја пруга и станица. Појам и елементи трасе у плану. Појам и елементи трасе у профилу. Уређење колосека у правцу и кривинама. Уређење колосека у уздужном профилу. Специјалне конструкције колосека. Одржавање пруга. Карактеристике траса градских и приградских пруга.

Практична настава:

Пројектовање трасе. Појам и елементи трасе у плану, уздужном и попречном профилу. Ситуациони план трасе. Топографске карте. Карактеристични попречни пресеци. Израчунавање земљаних радова на траси. Елементи и димензије трупа пруге. Објекти доњег строја. Косине усека и насипа. Заштита косина усека и насипа. Потпорни и обложни зидови и дренаже. Одводни и заштитни јаркови. Конструктивни елементи горњег строја пруга.

Литература:

1. Т. Милојковић: Железничке пруге и станице, "Желнид", Београд, 2001.
2. М. Ивић: Железничке пруге, Саобраћајни факултет, Београд, 2005

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	8 -12	писмени испит	23-52
Тест 1	12-18		
Тест 2	12-18		

Назив предмета (шифра предмета):**Експлоатација железница 1 (013)**

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Да студенти стекну потребна знања о компонентним саобраћајно-транспортним капацитетима железнице, њиховој међусобној усклађености, правилима, прописима и основама функционисања железничког саобраћаја.

Исход предмета

Да се студенти на основу стечених знања оспособе за правилно постављање и решавање практичних проблема око рационалног коришћења теретног и путничког колског парка и вучног парка.

Садржај предмета*Теоријска настава-предавања:*

Техничка средства рада, елементи процеса превозења, извршне службе и делокруг њиховог рада у експлоатацији железница. Основне конструкционе и експлоатационе карактеристике и параметри пруга, колосека и станичних постројења. Усклађеност карактеристика пруга и железничких возила. Службена места на прузи. Технолошки задаци станица и постројења у њима. Осигурање пруга и станица. Основне карактеристике сигнално-сигурносних и телекомуникационих постројења и принципи њиховог функционисања. Основе система сигнализације у железничком саобраћају. Железнички возови. Састављање, припрема за саобраћај, одређивање масе, кочености, брзине и услова саобраћаја. Употреба и избор вучних возила за вучу возова на одређеној прузи. Постојења и технолошки процес рада са колима и возовима у станицама. Маневарски рад и постројења за маневрисање, станична постројења и технологија рада станица. Потребан број маневарских локомотива и особља. Систем показатеља рада у експлоатацији железница. Техничко-експлоатационе карактеристике и показатељи коришћења теретних кола. Техничко-експлоатационе карактеристике и показатељи коришћења путничких кола. техничко-експлоатационе карактеристике и показатељи коришћења локомотива и других вучних возила. Основни принципи и правила регулисања саобраћаја возова на прузи. Основе реда вожње и графика саобраћаја возова. Организација саобраћаја возова. Техничка моћ железничких пруга. Пропусна и превозна моћ пруга. Појам безбедности и редовитости железничког саобраћаја у извршењу реда вожње. План и анализа извршења превоза.

Практична настава-вежбе:

Вежбе су аудиторне и рачунске из области средстава, организације и показатеља експлоатације путничког и теретног саобраћаја и вучног парка. На вежбама се дефинишу елементи за израду семестралног рада.

Литература

1. Др Радисав Вукадиновић: Експлоатација железница, Желнид, 1998. год. Београд
2. Др Радисав Вукадиновић: Експлоатација железница, Модул 1, Виша железничка школа, 2005. год.
3. Др Стево Ероп: Организација железничког саобраћаја I, Саобраћајни факултет, Београд, 1989. год.
4. Др Петар Ковачевић: Збирка задатака из Експлоатације железница, Желнид, Београд, 1988. год.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	25-62
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Микропроцесорски системи (044)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Стицање основних појмова о: функцијском моделу рачунарског система, улога и својства процесора. Спознати хардверску структуру микропроцесорских система и њихову разноврсну примену са освртом на примену у железничком саобраћају. Оспособити студенте да програмирају у асемблеру за микропроцесоре 8086 и 6800

Исход предмета :

Да студенти овладају техником програмирања микропроцесора и кориштења различитих програма (6800, 8086 и ЕДУЛЕНТ)

Садржај предмета : Теоријска настава-предавања:

ФУНКЦИЈСКИ МОДЕЛ РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА: Увод, Класификација рачунара, Вон Неуманнов модел рачунара, Функцијске јединице, Централна процесорска јединица, (CPU), Управљачка јединица (CU), Аритметичко-логичка јединица (ALU), Меморија, Улазно-излазна јединица (IO). Фазе ПРИБАВИ и ИЗВРШИ, Инструкцијски циклус. **УЛОГА И СВОЈСТВА ПРОЦЕСОРА:** Поједностављен модел процесора, хардверска структура микропроцесорских система, Технологија израде микропроцесора, Организација процесне јединице, Сабирнице и стање на сабирници, организација око две и три сабирнице, Регистри, Меморија, Основни елементи CISC и RISC процесора. Повезивање микропроцесорских система са осталим компонентама система. Програмирање микропроцесора 6800 Програмски модел микропроцесора 8086. Регистри, (Индикаторски, Регистри опште намене, Индексни регистри, Показивачки регистри, Програмски бројач. Сегментни регистри Комбиновање сегментних регистара) Упуство за рад са Турбо Асемблером, општа структура асемблерског програма. Врсте адресирања (непосредно, регистарско, директно, индексно, базно, базно индексно) Микропроцесор EDULENT (Регистри, инструкције, начин адресирања, структура програма, примери програма, компајлирање и начин коришћење софтвера ЕДУЛЕНТ микропроцесора

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

Рад на рачунарима у рачунарској лабораторији. Израда различитих задатака користећи софтверске пакете за поменуте микропроцесоре. Рад са тастатуром и монитором, аритметичке инструкције и конверзије податка, функције за рад са мишем и курсором. Имплементација алгоритма множења два бинарна броја.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	13-37
Колоквијум	14-21		
Домаћи рад	16-24		

Назив предмета (шифра предмета):
Практична настава 1 (223)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета: Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Исход предмета: Да студент може после положених свих испита, обављене практичне наставе и стручне праксе успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Садржај предмета

Практична настава

Физичке величине, јединице физичких величина и бројне једначине.

Грешке: врсте и израчунавање

Законска регулатива, еталони и стандарди у електричним мерењима.

Мерење аналогних сигнала: основне карактеристике и врсте мерних инструмената.

Баждарење мерних инструмената.

Мерење напона и струје: аналогни волтметар и амперметар, дигитални инструменти (универ).

Тачност и прецизност мерења, класа тачности (мерења).

Прорачун амперметра и волтметра.

Мерење малих и великих отпорности напонско-струјном методом.

Мерење електричних величина индуктивности и капацитивности и електричне снаге.

Мерење фреквенције.

Дигитални мерни инструменти и осцилоскоп.

Мерења у телекомуникацијама: мерење преноса, мерења на телекомуникационим водовима, УТР кабловима и на оптичким кабловима.

Литература Основна уџбеничка литература стручних и стручно апликативних предмета студијског програма електротехнике у саобраћају и стручна литература (правилници, упутства и сл).

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
практична настава	8 - 12	усмени испт	23 - 52
дневник практичне наставе	24 - 36		

Назив предмета (шифра предмета):**Нове рачунарске технологије у железничком саобраћају (045)**

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета: Упознавање студената са новим рачунарским технологијама које се користе у савременом пословању, а нарочито у железничком саобраћају.

Исход предмета: Савладавање нових рачунарских технологија које се користе на Железницама Србије

Садржај предмета:

Теоријска настава:

- Нове железничке технологије (велики железнички подухвати, пруге за велике брзине, возови великих брзина, левитациони возови, подземне градске железнице - метро).
- Нове рачунарске технологије (врсте рачунара, сервери, радне станице, фарме сервера, виртуелизација сервера, грид рачунарство, услужно рачунарство, рубно рачунарство, аутономно рачунарство, рачунарске нанотехнологије, РС рачунари, мобилни рачунари).
- Нове хардверске технологије (микропроцесори, меморије, улазно-излазни уређаји, комуникационе јединице).
- Нове софтверске технологије (системски софтвер, оперативни системи, помоћни системски програми, апликативни софтвер, софтвер отвореног кода, програмски језици).
- Нове комуникационе технологије (комуникациони канали, жична технологија, бежичне технологије, мрежни уређаји, рачунарске мреже, мобилна телефонија).
- Интернет технологије (развој, основе, архитектура, повезивање, провајдери, протоколи, адресирање, рутирање, домени, сервиси, претраживачи, безбедност, будућност Интернета).
- Електронско пословање (модел е-пословања, е-бизнис, е-трговина, е-банкарство, е-управа, е-тржиште рада, е-туризам, е-оглашавање, етичка питања е-пословања).
- Мобилно пословање (модел м-пословања, м-бизнис, м-трговина, м-банкарство, м-управа, м-тржиште рада, м-оглашавање, м-апликације, етичка питања м-пословања).
- Примена нових рачунарских технологија на Српским железницама (хардвер, софтвер, рачунарска мрежа, информациони системи, електронско пословање, мобилно пословање).

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад

- Путнички саобраћај - продаја возних карата и резервација места, преко Интернета и информације о реду вожње, преко Интернета и мобилних телефона.
- Теретни саобраћај - попуњавање електронског товарног листа, преко Интернета и информације о позицији теретних кола, преко Интернета и мобилних телефона.

Литература:

Припремљени слајдови за сва предложена поглавља, који би се преузимали са веб сајта Школе.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	12-18	писмени испит	17-43
Колоквијум	14-21		
Тест	12-18		

Назив предмета (шифра предмета):
Вуча возова (003)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета

Да студенти стекну потребна знања о настанку сила које дејствују на воз и кретању воза у различитим режимима вуче, под дејством вучне силе и сила отпора као и силе кочења воза. Ова проучавања треба да омогуће стицање знања из области рачунања вуче (време вожње, масе возова и др.).

Исход предмета

Да се студенти оспособе да самостално прорачунавају одређене параметре из вуче возова и како да најрационалније користе вучна возила, за вучу возова.

Садржај предмета :

Теоријска настава-предавања:

Воз као систем кретања у железничком саобраћају, његови основни елементи и параметри са аспекта вуче. Врсте сила које дејствују на воз. Стварање и пренос вучне силе код: дизел вучних возила са механичким, хидрауличним и електричним преносником снаге и код електричних вучних возила. Адхезија у железничкој вучи и ограничење вучне силе. Силе отпора у железничкој вучи: стални отпори воза, кола и вучних возила. Отпори од пруге: отпори од нагиба, кривина и тунела. Повремени накнадни и остали отпори. Кочење и силе кочења воза. Дејство адхезије при кочењу. Стварна и потребна кочена маса и проценат кочења воза. Кретање воза. Једначина кретања воза, њено решавање и примена за различите режиме кретања воза. Уздужни профил пруге и његово редуковање за вучне прорачуне. Одређивање масе воза. Дијаграми воза. I-v дијаграм. Методе за рачунавање возних времена, зауставног пута и зауставног времена воза.

Практична настава-вежбе:

Решавање задатака из прорачуна вучних сила, сила отпора, кочних сила, масе возова, једначине кретања воза и вучних карактеристика вучних возила за одређене типове преносима снаге и израда једног семестралног рада.

Литература

1. Др Р. Вукадиновић, Железничка возна средства и вуча возова (II део Вуча возова), Виша железничка школа, Београд, 2007.
2. Др Д. Динић: Вуча возова, Саобраћајни факултет, 1986.
3. С. Шида: Вуча возова, Виша железничка школа, Београд, 1996.
4. В. Лучанин: Теорија вуче, Машински факултет, Београд, 1997.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	25-62
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Вучна возила 2 (006)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Да се студент упозна са принципом рада и са техничким решењима, као и конструкцијом електро и дизел вучних возила, са посебним нагласком на возила која су у парку Железнице Србије. Да конструкцију возила упозна у тој мери да може да организује послове на њиховом одржавању и експлоатацији.

Исход предмета

Да се студент оспособи за правилно одржавање и оптималну експлоатацију рада електро и дизел вучних возила.

Садржај предмета

Теоријска настава

Увод: Вучна возила и њихова класификација. Обележавање вучних возила. Историјски преглед развоја средстава електричне вуче. Поређење особина дизел и електро вуче. Основни системи електрификације железница: Постојећи системи и њихова распрострањеност. Предности и недостаци постојећих система. Вучни погон са електричним моторима : Шеме погона. Једначине излазних величина. Вучни погон са мотором једносмерне струје. Вучни погон са мотором за усмерену таласасту струју. Остали главни делови вучног струјног кола: Пантограф. Кровни растављач. Главни прекидач. Одводник пренапона. Пригушница. Главни трансформатор. Регулатор напона. Чопер. Инвертор. Контакттор. Отпорник. Четкице за уземљење. Електровучна возила за једносмерну струју: Врсте возила. Основне специфичности. Блок шема главног струјног кола. Електровучна возила за систем 25 kV, 50 Hz. Врсте возила, основни принцип рада, предности у примени, диодне локомотиве, блок шема главног струјног кола. Вишесистемска електровучна возила: немена, основне електричне компоненте, блок шема четворосистемског електровучног возила. Дизел електрична вучна возила: Врсте, принцип и предности појединих врста. Регулација дизел електричних вучних возила са преносом снаге средствима једносмерне струје. Регулација дизел електричних вучних возила са преносом снаге трофазно-једносмерним преносом снаге. Регулација дизел електричних вучних возила са преносом снаге трофазно-трофазно. Опрема и помоћни уређаји на дизел и електровучним возилима: Увод, енергетски претварачи за помоћне уређаје на вучним возилима (Акумулаторска батерија, помоћни генератор, регулатор напона, апарат за пуњење акумулаторских батерија на монофазним локомотивама). Покретање дизел мотора и припадајући уређаји. Електрична инсталација и електрично осветљење вучних возила. Електрично грајање возова: системи електричног грејања, принципијелна шема грејања. Електрична опрема за повећање безбедности саобраћаја: брзиномерски уређаји, уређаји контроле будности, ауто-стоп уређај I-60, радио диспечерски систем.

Практична настава: Вежбе

Показна вежбања са техничким решењима, као и конструкцијом електро и дизел вучних возила у погонима „Железнице Србије“.

Литература

1. Гавриловић С. Бранислав: Вучна возила (електро део 2), Висока железничка школа струковних студија, Београд, 200т.
2. Гавриловић С. Бранислав: Вучна возила (електро део 1), Виша железничка школа, Београд, 2006.
3. Марковић Ђорђе: Вучна возила (електрични део), Виша железничка школа, Београд, 2000.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18	писмени испит	21-56
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Практична настава 2 (233)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета: Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Исход предмета: Да студент може после положених свих испита, обављене практичне наставе и стручне праксе успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Садржај предмета

Практична настава:

Упознавање са актуелним софтверским пакетом за симулацију и његове могућности.

Снимање статичке и динамичке карактеристике диоде и излазног напона на потрошачу у електричном колу са усмерачем.

Приказ напонског сигнала на потрошачу у колу са Грецовим спојем.

Одређивање радне тачке транзистора.

Дефинисање и снимање статичке и динамичке карактеристике биполарног и униполарног транзистора. Примена идеалног инвертујућег и неинвертујућег операционог појачавача у колима сабирача, диференцијатора и компаратора.

Примери решавања логичких функција коришћењем Карноових таблица.

Симулација рада логичких кола.

Електрична кола са тајмером.

Кодирање и декодирање сигнала.

Симулација рада различитих типова регистара, бројача са JK-FF-овима и индикатором стања.

Дигитални селектори и компаратори.

Контролери: принцип рада и практична примена

Примери решавања практичних проблема коришћењем логичких кола и помоћу комбинационих мрежа.

Литература

Основна уџбеничка литература стручних и стручно апликативних предмета студијског програма електротехнике у саобраћају и стручна литература (правилници, упутства и сл).

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
практична настава	8 - 12	усмени испт	23 - 52
дневник практичне наставе	24 - 36		

Назив предмета (шифра предмета):
Интернет право (033)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања из железничких телекомуникационих уређаја и савремених железничких система мрежа.

Исход предмета :

Припрема за стручно апликативне предмете и за рад у струци на железници.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

- Појам и предмет интернет права
- Настанак интернет права
- Развој интернет права
- Извори интернет права
- Међународни извори интернет права
- Конвенција уједињених нација о уговорима у интернет праву од 11 априла 1996. год.
- Конвенција о примени интернет права од 28 маја 1998. године
- Савремени модели примене интернет права
- Конвенција о решавању спорова поводом повреде интернет права у међународном саобраћају
- Осигурања о повреди личних и других заштићених људских права поводом конвенције о настанку штете (XNS) од 3. маја 2001. год.
- Коришћење интернет права у Србији
- Примена интернет права у поштанским и другим видовима саобраћаја
- Примена конвенције о одговорности и обештећењу од 18.05.2005. године у праву Србије
- Примена конвенције о извршењу арбитражних одлука од 26.09.2005. године (Женева) поводом спорова о интернет праву
- Значај интернет права у међународном саобраћају и домаћем саобраћају

Литература

1. Проф. др Момчило Живковић – Право савремених телекомуникација (интернет право), Мегатренд, Београд, 2005.
2. Скрипта из Интернет права, предметног наставника, Виша железничка школа, Београд, 2007.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	4 - 6	писмени испит	25 - 55
тест	12 - 18	писмени испит	
колоквијум	14 - 21		

**Назив предмета (шифра предмета):
Екологија (010)**

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета: Да студенти стекну потребна знања за директно учешће у свим областима инжењерског сагледавања и пројектовања система заштите и урбанизације објеката у саобраћају, информатичко-системској и економско-комерцијалној логистици руковођења за повезивање квалитета са законитостима огромног саобраћајног еко-система.

Исход предмета: Оспособљеност за директно укључивање у процесима извођења свеобухватних радова у областима бројних дисциплина природних и хуманитарних наука, за самостално сагледавање и груписање одређених функција саобраћаја према потребама у циљу елиминисања драстичних просторних промена и утицаја саобраћаја на животну средину, али и за директни утицај на излазне показатеље генерални пројеката уградњом граничних параметара екологије усклађено са прописима Међународне заједнице и Европе.

Садржај предмета

Теоријска настава:

Општи појмови хумане екологије (саобраћајна, социјална, политичка и екологија предела). Карактеристике узајамног деловања индустријске делатности у екосистему. Екосистем. Отпадне материје индустријске делатности, листа опасних именованих и неименованих материја и показатељи деловања. Методологија управљања ризиком од удеса и спречавање загађивања животне средине. Промене у животној средини изазване деловањем отпадних материја индустријске делатности, глобално смањење емисије штетних гасова, квантификација еколошког утицаја саобраћаја. Методе за процену еколошког квалитета коридора железничких пруга и фактори осцилаторног дискомфора шинских возила на људски биодинамички систем. Савремени информациони систем загађивања животне средине и интегрални катастар, стандарди управљања еколошким системом ISO 14000, ISO 14001, методологије планирања ISO 14010, 11..12, 14020 еколошког обележавања (ISO 14024 „еко знак“). ISO 14031 (Уп. за вредновање учинка заштите животне средине), ISO 14040, 41, 42, Стандарди за оцењивање ISO 14043 Стандард интерпретације ISO 14049 (примери за примену 14041).

Спречавање загађивања животне средине штетним материјама. Безштетне технологије. Разблаживање штетности. Теорија и метода пречишћавања. Пречишћавање операцијама раздвајања вишефазних система. Хидродинамичке операције. Дифузне операције, изотермске (адсорпција, апсорпција, екстракција) неизотермске (дестилација, ректификација). Пречишћавање операцијама неутрализације и оксидоредукције (физичко-хемијске, електро-хемијске операције, термичке и каталитичке операције).

Системи за пречишћавање отпадних гасова из индустрије и енергетике. Пречишћавање гасова од механичких нечистоћа и хемијских штетности. Системи за пречишћавање отпадних вода из индустрије и енергетике (физички, хемијски и биолошки процеси за издвајање механичких, суспендованих и растворених честица и за обраду отпадног муља). Функционална анализа појединих система за пречишћавање отпадних вода. Системи за елиминацију чврстих отпадака из индустрије. Уређаји за сагоревање, разлагање и рециклирање. Анализа процене оштећења возила, опште дотрајалости и не економичност-рециклажа железничких и друмских возила..

Литература:

1. Др Н. Шубара, "ЕКОЛОГИЈА У САОБРАЋАЈУ", СРР 502.17:656 628.2/3 66.074 COBISS. SR-SR-ID 134317836 ISBN 86-7307-190-9 "Желнид" Београд, 2006.
2. Др Надежда Шубара, Основе заштите радне и животне средине (Екологија) Модул 4, Виша железничка школа, Београд, 2005.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
Присуствовање настави	4-6		
Тест	12-18	усмени испит	25-55
Колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Пословне комуникације (065)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

познавање студената са моралним аспектима пословања. Препознавање моралних аспеката доношења и спровођења одлука. Формирање кадрова који ће пословну етику имплементирати у пракси

Исход предмета

Да студенти науче правила пословног односа у комуницирању са клијентима, било да су контакти директни или непосредни.

Садржај предмета

Теоријска настава

Етика у менаџменту: Потреба за изучавањем пословне етике. Етички проблеми и етичка питања. Истраживање етике у услужним делатностима.

Друштвена одговорност пословања: Предузеће и друштво. Концепти друштвене одговорности. Економски и друштвено - економски модел. Покретање програма друштвене одговорности. Корпоративно друштвено осећање и корпоративни друштвени учинак.

Етички аспекти спровођења и димензије организационих промена: Начини спровођења организационих промена (организациони развој и организациона трансформација). Улога и креирање организационе културе. Примена и морални аспекти моћи. Организациона структура.

Институционализација пословне етике: Антагонизам између интересних група и предузећа. Сталешки кодекси. Етички кодекси корпорација. Глобални етички кодекси.

Литература

1. Јевтић, Мирољуб: Управљање комерцијалном функцијом, МР ПРИНТ, Београд, 1999.
2. Џејмс, А.С. Стонер, Р. Едвард Фриман, Даниел Р. Гилберт, Ј. Р.: Менаџмент, Желнид, Београд, 1997.
3. Џорџ Гринберг, Роберт Барон: Понашање у организацијама, Желнид, Београд, 1998.
4. др Добривоје Михаиловић и др Слободан Ристић, Менаџмент – људска страна, Технички факултет, Нови Сад, 2006.
5. др Добривоје Михаиловић и др Слободан Ристић, Тимски рад и радни апсентизам, ВЖШ, Београд, 2006.
6. др Добривоје Михаиловић и др Слободан Ристић, Култура комуникација, ФОН, Београд, 2007.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	4-6	писмени испит	25-55
тест	12-18		
колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):**Протоколи и стандарди у рачунарским мрежама (068)**

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања о стандардима и протоколима у рачунарским мрежама који се користе у разним оперативним системима.

Исход предмета

Студенти се оспособљавају за примену протокола и стандарда при администрирању мрежних оперативних система као и специфичној примени сервиса у Интернет технологијама и припреми за дипломски рад.

Садржај предмета*Теоријска настава-предавања:*

Стандарди у рачунарским мрежама. Принципи повезивања мрежа.

Референтни модели: OSI референтни модел (OSI модел, Интернет модел, SNA модел, DEC нет модел), TCP/IP референтни модел. IEEE 802 стандарди, мреже интегрисаних услуга, ISDN и ATM.

Врсте рачунарских мрежа: LAN, WAN, Интернет. Топологија рачунарских мрежа.

Протоколи: хијерархија протокола, пројектовање слојева, интерфејси и сервиси, веза између протокола и сервиса.

Мрежни оперативни системи. Преглед. Упознавање једног мрежног оперативног система.

Инсталирање протокола и услуга, рутирање, подешавање и надгледање мреже (виртуелно).

Примери мрежа и мрежних услуга у железници.

Практична настава-вежбе:

Аудиторне вежбе – Примена OSI референтног модела на разним моделима мрежа и методологија подешавања оперативних система према топологији мреже. Дефинисање базе података о свим објектима у мрежи.

Лабараторијске вежбе се изводе на рачунару на којима се имплементирају конкретни захтеви и вези са дефинисањем организације једне мреже као што су орг.јединица група, групних полиса под Win 2003 Сервер оперативним системом са дефинисањем разних привилегија.

Литература

- Мр. Горан Вујачић: Књига у електронском облику на CD-у "Протоколи и стандарди у рачунарским мрежама," ВЖШ, Београд, 2004.
- James E. Kurose, Keith W. Ross: «Умрежавање рачунара», ЦЕТ, Београд, 2004.
- Werner Feibel: «Encyclopedia of Networking», Werner Feibel, Mc Graw – Hill, 1995.
- Дејан Стајић, Петар Билински: «Рачунарске телекомуникације и мреже», Техничка књига, Београд, 1994.
- MCSE: »Основе умрежавања Плус « ЦЕТ Computer Equipment and Trade, 2000.
- Teres Parnell, Christopher Null: «Network Administrators Reference», Mc Graw - Hill, 2002.
- Joe Habraken : «Основе умрежавања», Микро књига, Београд, 2003.
- Minasi: «Active Directory», Mc Graw – Hill, 2003.
- Stephen J. Bigelow: «Troubleshooting, Maintaining, & Repairing Networks», Mc Graw - Hill, 2003.

Оцена знања (максимални број поена је 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	12-18	писмени испит	15-35
Семинарски рад	22-26	усмени испит	
Колоквијум	14-21	

Назив предмета (шифра предмета):**Вучна возила 1 (005)**

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета: Да се студент упозна са принципима функционисања, постојећим и новим техничким решењима вучних возила, конструкцијом локомотива, дизел и електромоторних возова, са посебним нагласком на вучна возила возног парка Железница Србије у циљу правилног коришћења и утврђивања неисправности и оштећења, за пројектовање радова, технологије и реализацију процеса одржавања за даље коришћење, за пројектовање процеса реконструкције и модификације, као и за руковођење и извођење пројектованих техничких решења и процеса.

Исход предмета:

Да студент прихвати знања и детаљно упозна све механичке, пнеуматске, хидрауличне и електро пнеуматске конструктивно техничке карактеристике свих склопова и уређаја на дизел вучним, дизел хидрауличним и дизел електричним локомотивима и возовима, у тој мери, да може да организује и непосредно руководи радовима у процесима експлоатације и одржавања и да се активно укључи у процесе пројектовања и извођења реконструкције и модификације, на свим местима извођења радова и у свим сегментима рада на вучним возилима возног парка Железница Србије.

Садржај предмета

Теоријска настава:

Вучна возила за железничку намену. Механички, хидраулични, пнеуматски и електро-пнеуматски склопови дизел-вучних, дизел-електричних и електричних локомотива и возова. Дизел мотори за железницу, кућиште са непокретним деловима, кривајни механизам, разводни механизам, системи за: гориво, подмазивање, хлађење, прехрањивање, регулацију броја обртаја и снаге, заштитни уређаји технички захтеви које морају задовољити. Проблеми везе дизел мотора са осовинама.

Преносници снаге и специјални елементи преносника снаге: Механички преносник снаге. Електрични преносник (DC/DC, AC/DC, AC/AC). регулација снаге; Хидраулични преносник снаге (хидро статички, хидро динамички, хидро механички).

Механички део дизел и електро вучних возила. Локомотивски сандук оптерећење, прорачун локомотивског сандука, одређивање напрезања у опасним пресецима, избор материјала.

Конструкција обртних постоља локомотива. Рам обртних постоља, методски прорачун рана ха статичку чврстину, оцена динамичке чврстоће рама обртног постоља. Оцена чврстоће конструкције обртног постоља на ударна оптерећења. Израда рама. Осовински склопови, прорачун и димензионисање вучне осовине, утицај торзионих осцилација. Степен сигурности и могуће неисправности. Осовински лежајеви.

Веза између главних механичких делова локомотиве: Веза између сандука и обртног постоља (ослањање и огибљење); Веза између рама обртног постоља и осовинских склопова (хоризонтална и вертикална); Елементи огибљења; Веза између обртних постоља; Преносни механизам осовинских склопова.

Статичка испитивања конструкција дизел и електро вучних возила: Статичка испитивања сандука, рама обртних постоља, колевке. Динамичка испитивања конструкције локомотиве значај и методе испитивања. Динамичка испитивања сопствених и принудних осцилације сандука, пригушивање осцилација. Критеријуми за оцену динамике возила. Мирноћа хода возила (по Шперлингу (W_z) - по VDI2057, према ISO 2634, по JNR, по ORE-MOCEN (DB и SNCF). Динамичко оптерећење-коэффициент динамике. Стабилност возила: коэффициент против исклизнућа, критична брзина. Чврстоћа и стабилност горњег строја-критеријум бочне стабилности колосека, критеријум шине и критеријум напрезања шине.

Практична настава-вежбе:

Аналитичка реализација конкретних задатака усклађено са градивом на предавањима и припремом за 1 тест и 1 колоквијум.

Лабораторијске вежбе.

Визуелна идентификација свих елемената система кочнице на реалним конструкцијама шинских возила у станици, депоу и радионици и упознавање са процесима функционисања појединих склопова и агрегата и пратећом техничком документацијом о провери техничке и функционалне исправности.

Литература:

1. Драгослав Пајић, дипл. маш. инж. "Вучна возила машински део", Завод за новинско-издавачку и пропагандну делатност ЈЖ, Београд, 1981.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	12-18		
Тест	12-18	усмени испит	17-43
Колоквијум	14-21		

Назив предмета (шифра предмета):
Стручна пракса (253)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета

Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Исход предмета

Да студент може после положених свих испита и обављене стручне праксе успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Програмска садржина стручне праксе произилази из садржаја стручних и стручно-апликативних предмета студијског програма електротехника у саобраћају и она се детаљно прописује оперативним програмом рада:

- Организациона шема АД Железнице Србије
- ЖАТ централа ОМ-60, локални и мрежни саобраћај
- Телеграфија и пренос података
- Регистрофони, разглас и интерфони
- Кабловске мреже
- Радио уређаји и везе
- РДВ систем веза
- Инфо системи, контрола приступа, интерна телевизија
- Мреже за пренос података АД ЖС

Практична настава: вежбе

Изводе се према оперативном програму рада, под непосредним надзором и упутствима наставника у техничко-технолошкој бази железничког саобраћаја. За време стручне праксе студенти су обавезни да воде дневник стручне праксе према упутствима наставника.

Литература

Основна уџбеничка литература стручних и стручно апликативних предмета студијског програма електротехнике у саобраћају и стручна литература (правилници, упутства и сл).

Оцена знања: описна оцена			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
Дневник стручне праксе	обавезан	усмени испт	Положио (није положио)

Назив предмета (шифра предмета):**Завршни рад (323)**

Број ЕСПБ: 7

Циљ предмета

Да студент примени стечена знања у пракси из стручних и стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковни инжењер електротехнике и рачунарства.

Исход предмета:

Да студент после положених свих испита, обављене практичне наставе и стручне праксе, и одбрањеног-положеног завршног рада може успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера електротехнике и рачунарства.

Садржај завршног рада

Завршни рад се може радити из једног или више стручних и стручно-апликативних предмета који су значајни за стручни назив струковни инжењер електротехнике и рачунарства: Железнички ТК и СС уређаји 1, Телекомуникациони системи, Мреже железничких ТК и СС постројења, Савремени комутациони системи, Системи даљинског управљања у саобраћају, Нове рачунарске технологије у железничком саобраћају.

Завршни рад са тезама и садржином мора имати конкретну апликативност.

Завршни рад мора имати све елементе стручног рада и ради се по методологији истраживања и израде научних и стручних радова.

Поступак издавања тема са тезама, израда и одбрана завршног рада ближе се уређује Правилником о основним струковним студијама.

Литература

Основна литература која се користи наведена је код програмских садржина стручно апликативних предмета у Књизи предмета, а остала литература зависи од конкретне садржине која се обрађује у завршном раду.

Оцена знања: јединствена оцена			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
		Усмени испит	55-100