



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



НАСТАВНИ ПЛАНОВИ

ЖЕЛЕЗНИЧКО ГРАЂЕВИНАРСТВО

- ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ -

(У ПРИМЕНИ ОД 2012/2013. ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ)

Студијски програм: **Железничко грађевинарство**

поље: Техничко-технолошке науке

област: Грађевинско инжењерство

врста студија: Основне струковне студије

стручни назив: Струковни инжењер грађевинарства

скраћеница: Струк. инж. грађ.

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Распоред предмета по семестрима са недељним фондом часова ПРЕДАВАЊА+ВЕЖБЕ						ЕСПБ
			I	II	III	IV	V	VI	
1.	04 1 190	Инжењерска математика 1	3+3						8
2.	04 1 078	Техничка физика	2+4						8
3.	04 1 079	Техничко споразумевање са применом рачунара	2+3						7
4.	04 1 057	Основи информатичких технологија	2+1						4
5.	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)								
	04 1 073	Социологија рада *	2+0						3
	04 1 059	Основи менаџмента *	2+0						3
6.	04 2 019	Енглески језик 1		2+2					6
7.	04 2 191	Инжењерска математика 2		2+2					6
8.	04 2 056	Основи електротехнике		2+4					8
9.	04 2 034	Кориснички програми		2+2					5
10.	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 5)								
	04 2 061	Основи програмирања *		2+2					5
	04 2 083	Транспортне и комерцијалне особине робе *		2+2					5
	04 2 058	Основи машинства *		2+2					5
	04 2 048	Организација заштите на раду у саобраћају *		2+2					5
	04 2 052	Организација превоза 1 *		2+2					5
11.	04 3 020	Енглески језик 2			2+2				5
12.	04 3 013	Експлоатација железница 1			2+2				6
13.	04 3 043	Механика и отпорност материјала			3+3				8
14.	04 3 024	Железничке пруге и станице 1			2+2				5
15.	04 3 007	Геотехника			2+0				3
16.	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 2)								
	04 3 060	Основи пословног и радног права *			2+0				3
	04 3 064	Пословна етика *			2+0				3
17.	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 2)								
	04 4 023	Железничке конструкције *				2+2			5
	04 4 055	Основи грађевинарства *				2+2			5
18.	04 4 025	Железничке пруге и станице 2				2+2			6
19.	04 4 009	Доњи stroj железница				2+4			9
20.	04 4 004	Вуча и шински саобраћајни системи				2+2			6
21.	04 4 002	Безбедност и заштита у саобраћају				2+1			4
22.	04 5 008	Горњи stroj железница					2+4		9
23.	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 2)								
	04 5 183	Технологија железничког саобраћаја *					2+4		8
	04 5 194	Експлоатација железница 3 *					3+3		8
24.	04 5 197	Пружна возила					2+4		9
25.	Изборни предмет 6 (бира се 1 од 2)								
	04 5 085	Утицај саобраћаја на еко систем *					2+2		6
	04 5 003	Вуча возова *					2+2		6
26.	04 5 224	Практична настава 1					0+4		3
27.	04 6 196	Организација одржавања пруга						2+4	9
28.	04 6 234	Практична настава 2						0+4	3
29.	Изборни предмет 7 (бира се 1 од 2)								
	04 6 010	Екологија *						2+0	3
	04 6 065	Пословне комуникације *						2+0	3
30.	04 6 254	Стручна пракса						-	3
31.	04 6 324	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 прелазии. 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 информационах технологија у пословном окружењу и њене улоге у управљању пословним процесима. Оспособљавање за самостално коришћење рачунара у наставку школовања.

Студенти се упознају са основама информационах 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 информационах 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 инсталисања 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 испт	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.

Предиспитне обавезе	Оцена знања		поена
	поена	Завршни испит	
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 флуks. 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

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):
Транспортне и комерцијалне особине робе (083)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- међународним и националним прописима везаним за транспорт робе уопште као и опасне робе
- врстама робе која се превозе, физичким, технолошким, хемијским својствима робе, као и могућим променама на роби у транспортном процесу
- врстама транспортних средстава којим се транспортују одређене врсте робе, као и ознакама на транспортним средствима и роби

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

- разуме домаћу и међународну правну регулативу и стандарде који се односе на робу у транспорту (закони, директиве, правилници)
- учествује у оптимизацији транспортног процеса у делу који се односи на одбир врсте робе и одговарајућег транспортног средства
- превентивно делује на све учеснике у транспортном процесу и животну средину користећи стечена знања која се односе на транспорт опасних роба у зависности од врсте и степена опасности опасне робе која се транспортује
- 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:

Међународна и национална законска регулатива везани за превоз робе. Квалитет услуге у систему транспорта робе. Квалитет и контроле робе у транспорту. Стандарди и стандардизација. Појам и класификација робе. Физичка, технолошка, хемијска и друга својства робе. Амбалажа и паковање робе. Дистинктивне ознаке на роби. Класификација и карактеристике опасне робе у транспорту. Транспорт и документација за опасну робу. Палетизација, контејнеризација и комбиновани системи транспорта робе. Транспорт лако кврљиве робе. Транспорт живих животиња.

Практична настава:

Законска регулатива и стандардизација у транспорту робе. Карактеристике опасних роба (сваки разред посебно). Ознаке на роби и транспортним средствима. Особине расутих материјала и комадних предмета. Укрупњавање робе. Транспорт лако кврљиве робе (транспортни задатак). Транспорт живих животиња.

Литература:

Д. Шпагнут, *Технолошке особине робе у транспорту*, Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 1989.

Д. Шпагнут, *Транспортне особине робе*, Саобраћајни факултет, Београд, Србија, 1995.

Презентације са предавања и вежби

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):
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: фрикциони 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):
Организација превоза 1 (052)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Да студенти стекну одговарајућа теоријска и практична знања из технологије и организације превоза путника у железничком саобраћају. Посебан се нагласак даје на конкретну примену прописа из унутрашњег и међународног железничког путничког саобраћаја који непосредно дефинишу технологију и организацију превоза путника.

Исход предмета

По савлађивању програма да студенти раде на пословима технологије и организације превоза путника

Садржај предмета : Теоријска настава

Основни појмови, термини и дефиниције у железничком путничком саобраћају.

Токови путника - путнички токови: Дефинисање токова путника и њихов значај за ред вожње путничких возова и рад станица. Транспортно тржиште путничког саобраћаја као извор токова путника - анализа регионалне структуре потражње путавања, анализа структуре потражње према мотивима путовања, анализа мотива избора саобраћајног средства и учешће железничког саобраћаја. Методе утврђивања токова путника - глобално, на одређеној прузи, по возовима, у возовима од стране кондуктера и у пресечним тачкама релација саобраћаја возова. Методе утврђивања неравномерности токова путника. Прогнозирање токова путника и методе прогнозирања. Израчунавање токова путника - обима саобраћаја путничких возова.

Техничко-експлоатационе карактеристике путничких кола и њихово коришћење: Заједничке техничко- експлоатационе карактеристике путничких кола и правила њиховог једнообразног словног и бројчаног обележавања. Врсте и типови путничких кола. Техничко-експлоатационе карактеристике електромоторних и дизел-моторних возова. Коришћење путничких кола у међународном саобраћају. Вођење колских евиденција о додељеним путничким колима и о њиховом коришћењу. Принципи обрачуна накнада по основу коришћења путничких кола. Технологија и организација превоза путника: Појам технологије и организације превоза путника и оперативно праћење и управљање. Службена места на прузи - станице. Радна места везана за послове саобраћаја возова, технологију и организацију превоза. Постројења намењена технологији и организацији путника - станична зграда с приступним путевима и станичним тргом, израчунавање броја путника који користе станичну зграду, израчунавање површине просторија станичне зграде и броја путничких благајни, перони путничких станица, пријемно-опремни колосеци путничких станица и постројења техничке путничке станице. Принципи организације путничког саобраћаја. Ред вожње путничких возова - општи принципи, графикон саобраћаја путничких возова, књижица реда вожње, саобраћајно-транспортно упутство - део А. Путнички саобраћај и изводи из путничког реда вожње. Превоз путника, пртљага и праћених аутомобила из аспекта закона, саобраћајних и тарифских прописа. Чување ручног пртљага.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад. Израчунавање токова путника, броја путника за димензионисање просторија станичне зграде намењених путницима, упознавање студента са постројењима путничких станица и њиховом организацијом путничког саобраћаја. Обилазак железничке станице у циљу упознавања техничко-експлоатационих карактеристика путничких кола и постројења намењених путничком саобраћају.

Литература

1. Др Сретен Глибетић: Организација превоза путника на железници, Желнид, Београд, 2003.
2. Др Сретен Глибетић: Организација превоза путника на железници, ВЖШ, Београд, 2005.
3. УИС и ŽС: Извршни прописи СИТ-а, кодекси, правилници, споразуми и упутства из међународног и унутрашњег путничког саобраћаја

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
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):
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 Ерор: 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):
Механика и отпорност материјала (043)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета: Стицање неопходних знања из области механике и отпорности материјала и веза са другим студијским програмима битним у областима машинства и грађевинарства.

Исход предмета: Да се студенти оспособе и развију рационалан приступ при решавању задатака за прорачун и задржавање статичке, кинематичке односно динамичке стабилности стабилних и покретних конструкција, да прихвате граничне параметре и овладају практичним методама за прорачун и димензионисање елемената конструкција возних средстава, челичних и бетонских конструкција и мостова и машина.

Садржај предмета

Теоријска настава:

УВОД: Задатак механике, подела и развој.

СТАТИКА: Статика крутог тела. Систем сучељених сила. Варијонова теорема. Раван систем паралелних сила и теорија спрегова у равни. Произвољан раван систем сила. Трење клизања. Трење котрљања. Тежишта тела. Статика линијских носача у равни. Статички одређени носачи и конструкције, оптерећења, лежишта. Утицајне линије, својства. Најнеповољнији положај једнако подељеног оптерећења, концентрисаног оптерећења за различите облике утицајних линија. Статички одређени пуни носачи, носачи и рамови са зглобовима. Лук на три зглоба. Решеткасти носачи, силе у штаповима. Деформације и померања пуних и решеткастих носача. Примена методе еластичних тежина код решеткастих носача. Лук на три зглоба. Примена методе еластичних тежина код решеткастих носача. Статички неодређени пуни и решеткасти носачи, условне једначине за решавање, реакције и пресечне силе.

КИНЕМАТИКА: Основни појмови. Дефинисање кретања тачке у векторском и параметарском облику, као и у природним координатама. Транслаторно кретање крутог тела. Обртно кретање крутог тела око непомичне осе. Равно кретање крутог тела, једначине равнотелног кретања и разлагање кретања на транслаторно и обртно. Тренутни пол брзина. Сложено кретање тачке-релативно, преносно и апсолутно кретање, слагање брзина, слагање убрзања, Кориолисова теорема.

ДИНАМИКА: Општи закони динамике тачке: о промени количине кретања, о промени кинетичке енергије тачке и закон о промени момента количине кретања тачке. Једначине кретања тачке по датој непомичној кривој и одређивање реакције веза. Даламберов принцип. Динамика система и крутог тела. Средиште система. Момент инерције тела за осу. Штајнерова теорема. Закон о кретању средишта система. Закони о промени количине кретања система, о промени момента количине кретања система, о промени кинетичке енергије система и крутог тела. Поље сила, потенцијална енергија. Закон о одржавању механичке енергије. Обртно кретање крутог тела, физичко клатно. Експериментално одређивање момената инерције. Равно кретање крутог тела. Даламберов принцип за систем. Главни вектор и главни момент сила инерције крутог тела. Динамички притисци на осу тела које се окреће.

ОТПОРНОСТ МАТЕРИЈАЛА: Моменти инерције равних површина. Одређивање главних момената инерције сложених површина. Напони. Равно стање напона. Екстремне вредности компоненте напона. Деформације. Веза између напона и деформација-Хуков закон. Аксијално напрезање и случајеви аксијалног напрезања. Чисто савијање, савијање силама, еластична линија и начини решавања елемената изложених савијању. Чисто смицање, техничко смицање и случајеви смицања код појединих елемената. Увијање. Извијање штапова у еластичној и нееластичној области.

Сложена напрезања: савијање и истезање и ецентрични притисак и језгро пресека. Косо савијање. Савијање и увијање. Слагање напона савијања и увијања применом хипотеза о слому материјала.

Практична настава-вежбе: Аудиторне вежбе: Решавање задатака усклађено са градивом на предавањима и израда осам (8) самосталних задатака који чине целину Домаћи радови.

Литература:

1. С. М. Тарг: Теоријска механика-кратак курс, Грађевинска књига, Београд, 1996. и Т. Николић: Техничка механика, ВЖШ, Београд, 2003. год.
2. Т. Николић: Статика равних линијских носача, ЖИГ, Београд, 1994. и С. Ранковић: Статика конструкција и Прокофјев: Теорија конструкција I део.
3. Т. Николић: Отпорност материјала, Ценерг, Зрењанин, 1995.
4. Т. Николић: Упутство и задаци за графичке радове из механике, ВЖШ, Београд, 2001.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
Присуствовање настави	12 -18	писмени испит	13-37
Колоквијум	14-21		
Домаћи рад	16-24		

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 трупa 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):
Геотехника (007)

Број ЕСПБ: 3

Услов: нема

Циљ предмета

Стицање теоријских знања о настанку материјала тла и о понашању материјала тла и стена у темељним, потпорним конструкцијама и објектима израђеним од тла.

Стицање основних знања о прорачуну оптерећења и димензионирању геотехничких грађевина (потпорних зидова, загата, грађевних јама, ископа и насипа). Стицање основних знања о димензионирању плитких и дубоких темеља. Упознавање са применом савремених материјала.

Исход предмета

Након одслушаног предмета од студента се очекује да буде способан да препознаје и примењује меродавна својстава тла потребна за прорачун, да извршава прорачуне носивости темеља, слегања, консолидације, стабилности косина и притиска тла на потпорне конструкције.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Геолошки услови постанка тла. Врсте тла. Класификација тла. Физичка и механичка својства тла. Теренска и лабораторијска испитивања тла. Утицај воде у тлу. Напони и деформације. Стишљивост тла. Теорија консолидације. Смичућа чврстоћа тла. Вертикални напони и слегања. Носивост и слегање плитких темеља. Потпорне конструкције - притисак и отпор тла. Конструкције од земљаног материјала. Стабилност косина.

Основе за пројектовање темеља. Плитки темељи. Заједнички темељи за више стубова. Дубоки темељи. Фундирање на шиповима. Фундирање на бетонским дијафрагмама. Фундирање на бунарима. Темелне јаме. Прибоји. Потпорни зидови. Вештачко снижавање подземне воде. Интеракција конструкције и тла.

Литература

1. М. Максимовић, Механика тла, Чигоја штампа, Београд, 2001.
2. Р. Стојадиновић, Механика тла I, Грађевински факултет и Научна књига, Београд, 1984.
3. Р. Стојадиновић, Механика тла II, Грађевински факултет и Научна књига, Београд, 1986.
4. С. Златовић, Увод у механику тла, Уџбеник Техничког велеучилишта у Загребу, 2006.
5. Р. Стојадиновић и др., Збирка решених задатака из механике тла, Грађевински факултет, Београд, 1987.
– допунска литература
6. Е. Nonveiller, Механика тла и темељење грађевина, Школска књига, Загреб, 1979.
7. С. Стевановић, Фундирање 1, Научна књига, Београд, 1989.
8. Ч. Вујичић, Фундирање 1 и 2, Научна књига, Београд, 1991. и 1992.
9. Н. Најдановић, Механика тла, Грађевинска књига, Београд, 1963.

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)

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

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

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

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 кодекс корпорација. Глобални етички кодекси.

Практична настава: Вежбе, Други облици наставе

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:
Железничке конструкције (023)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Упознавање елемената конструкције, њихово спајање у конструктивне склопове и целине. Разрада конструктивних детаља. Упознавање конструктивних система. Упознавање са статичким и динамичким дејствима на конструкцију. Графички приказ конструкцијских решења. Оспособљавање студената да примењују различите грађевинске материјале у пројектовању конструкције.

Исход предмета

Студент ће бити оспособљен да самостално израђује пројекат конструкције мање спратности. Моћи ће да учествује у испитивању и одржавању мостовских конструкција у редовним и ванредним условима.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Намена, положај, облик, димензије и материјализација зграде. Модуларна координација. Конструктивни системи (масивни и скелетни). Начин градње. Инвестициони програм, идејни пројекат, главни и извођачки пројекат.

Појмови и дефиниције, као основни елементи зграда. Основни склопови зграде. Извођење радова – грађевинских и грађевинско – занатских. Бетонске и армирано-бетонске конструкције. Темелји, зидови, стубови и греде, међуспратне конструкције. Степеништа. Кровне конструкције и кровни покривачи. Подови. Изолације.

Елементи носеће конструкције. Типови носећих конструкција. Елементи Статике конструкција. Оптерећења. Стално и покретно оптерећење. Динамички утицаји. Утицај температурних промена на понашање конструкције. Основна стања напона. Греде. Оквири и лукови. Просторне конструкције. Решеткасти носачи. Бетонске конструкције. Преднапругнути бетон –основни појмови. Челичне конструкције. Дрвене конструкције. Конструкције скела. Испитивање конструкција. Мали мостови и пропусти за воду. Мостови. Анализа основних система и конструкција бетонских и металних мостова. Дрвени мостови. Метални мостови. Камени мостови. Анализа статичких система и утицаја. Неравномерна слегања ослонаца континуалних носача. Испитивање конструкција. Железничке инжењерске конструкције у ванредним и ратним условима. Организација и обезбеђивање саобраћаја преко мостова у ратним условима. Брза обнова порушених објеката и примена типских монттажних конструкција. Заштита објеката на пругама од елементарних и других непогода. Примена грађевинског софтвера за израду пројекта конструкције.

Практична настава-вежбе:

Вежбања прате програм теоријске наставе.

Увод у пројектовање конструкције. Разрада пројекта према динамици теоријске наставе.

Израда рада у којем ће кандидат самостално решити задати инжењерски проблем.

Литература

1. Зградарство, Жорж Поповић, Архитектонско-грађевински факултет Бања Лука, 2002.
2. Бетонски мостови, М.С. Тројановић, Грађевинска књига, Београд, 1970.
3. Грађење железница 4, Кирило Савић, Научна књига Београд, 1949.
4. Статика конструкција, М. Ђурић и др. , Грађевинска књига, Београд, 1999.
5. Носиве конструкције у архитектури, Марио Салвадори, Загреб, 1995.

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

Назив предмета (шифра предмета):
Основи грађевинарства (055)

Број ЕСПБ: 5

Циљ предмета

Упознавање студената са конструктивним елементима путева и њиховим пројектовањем и одржавањем, као и у вези са железничком пругом.

Исход предмета

Да студент овлада материјом како би своје знање пренео у праксу.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Земљани радови, методе израде усека и насипа. Карактеристике тла. Заштита косина. Заштита доњег строја. Пропусти за воду, потпорни и обложни зидови, дренаже. Пројектовање путева. Горњи строј пута: подела коловоза, одводњавање и оивичење коловоза, класични и савремени коловози, стабилизације тла. Опште о хидрологији. Карактеристике водних токова. Регулација водних токова. Заштита земљаног трупа пруге. Снабдевање водом.

Практична настава-вежбе:

На вежбама се прорађују поједини практични задаци из пређеног градива

Литература

А. Цветановић: Путеви

Т. Милојковић: Практикум (путеви)

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

Назив предмета (шифра предмета):
Железничке пруге и станице 2 (025)

Број ЕСПБ: 6

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- железничким станицама као важном саставном делу железничког система
- основним принципима функционисања и технологији рада станица
- димензионисању станичних капацитета

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

1. разуме проблематику технологије функционисања железничких станица, њихових капацитета и опреме
2. решавају проблеме везане за проверу капацитета, као и реконструкције и модернизације постојећих станица
3. сарађује при пројектовању, грађењу, реконструкцији и одржавању станица
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 станица. Улога станица у железничком систему. Класификација железничких возних средстава и возова. Методологија пројектовања станица. Положај станица и осталих службених места у плану и профилу. Доњи и горњи строј станица. Конструктивни елементи станица. Везе колосека. Укрснице и међустанице. Прорачун капацитета у међустаницама. Распоредне станице са прорачуном капацитета у распоредним станицама. Ранжирне станице са прорачуном капацитета у ранжирним станицама. Путничке и техничке путничке станице са прорачуном капацитета. Робне станице. Железнички чворови.

Практична настава:

Израда задатака из области прорачуна капацитета постројења у станицама. Размештај постројења и колосечних паркова унутар станица. Израда елабората. Посета железничких станица и упознавање са постројењима, начином рада и обимом рада.

Литература:

1. Т. Милојковић: Железничке пруге и станице, Желнид, Београд, 2001.
2. С. Јањић: Железничке станице 1, 2 и 3, Грађевински факултет, Београд, 1983.
3. М. Ивић: Железничке пруге и станице – постројења за везу колосека-, Саобраћајни факултет, Београд, 2005.
4. Б. Милошевић: Станична постројења, саобраћајни факултет, Београд, 1973.
5. Б. Милошевић: Железничке станице и чворови-прорачун станичних капацитета- Саобраћајни факултет, Београд, 1979.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	8 -12	писмени испит	25-62
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Доњи строј железница (009)

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- конструктивним елементима доњег строја железничких пруге
- начину одржавања и санације доњег строја
- о заштити пруга од деловања воде као и других атмосферских утицаја
- конструкцији, грађњу и одржавању тунела, пропуста и других конструктивних елемената доњег строја

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

1. учествовати у изради пројектне документације за доњи строј железница
2. ради на редовном одржавању доњег строја пруга
3. ради на изради пројектне документације и извршењу радова везаних за санацију доњег строја и ревитализацију пруга

Садржај предмета

Теоријска настава:

Елементи доњег строја и њихова улога. Облици земљаног трупа и начини грађења. Одржавање и санација земљаног трупа, планума, станичног платоа. Одводњавање колосека и станица. Дренаже, потпорни и обложни зидови. Заштита пруге од различитих утицаја. Грађење и одржавање тунела. Основно о мостовима и њиховом одржавању.

Практична настава:

Карактеристични попречни пресеци земљаног трупа. 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. Пропусти и њихове конструктивне карактеристике. Заштита пруга од бујица, пожара и снега.

Литература:

1. Т. Милојковић: Железничке пруге и станице, "Желнид", Београд, 2001.

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	12-18	писмени испит	10-30
Семинарски рад	22-26		
Семинарски рад	22-26		

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):
Безбедност и заштита у саобраћају (002)

Број ЕСПБ: 4

Циљ предмета

Да се студенти упознају са карактеристикама техничких средстава рада, технолошких процеса рада изворима опасности и мерама заштите у саобраћају.

Исход предмета

Да се студенти оспособе за процену извора опасности од техничких средстава и технолошких процеса рада како би правилно поставили и спровели одговарајуће мере безбедности и заштите у саобраћају.

Садржај предмета

Теоријска настава

Појам саобраћаја и транспорта. Структура саобраћајног система и његови елементи. Видови саобраћаја и транспорта. Утицај саобраћаја на окружење и окружења на карактеристике железничког саобраћаја и његове компаративне предности. Елементи процеса превозења и транспортне особине робе са мерама безбедности и заштите. Техничка средства рада, извршне службе и делокруг њиховог рада у експлоатацији железница. Техничко-експлоатационе карактеристике пруга, колосека, колосечних постројења у станицама и њихова усклађеност са карактеристикама железничких возила. Карактеристике сигнално-сигурносних и телекомуникационих уређаја, припи њиховог функционисања и основе система сигнализације у железничком саобраћају. Организација радова на прузи, затвори пруге и колосека, лагане вожње са мерама безбедности и заштите. Системи вуче, техничко-експлоатационе карактеристике вучних возила и показатељи њиховог коришћења. Техничко-експлоатационе карактеристике и показатељи путничких и теретних кола и показатељи њиховог коришћења. Службена места на прузи. Технолошки задаци станица и постројења у њима. Технологија рада са колима у станицама (утовар, истовар, претовар и друге операције) са мерама безбедности и заштите. Маневрисање у станицама са мерама безбедности и заштите. Постојења и технологија рада дезинфекционих станица код прања, дезинфекције и дезинсекције кола. Подела и техничко-експлоатационе карактеристике железничких возова. Пунички, теретни и возови за железничке потребе. Састављање возова, квачење, заквачивање и отквачивање кола са мерама безбедности и заштите. Припрема возова за саобраћај, одређивање масе, кочености. Возови са специјалним превозењима: нарочитих пошиљака, пошиљака опасних материја, кола са експлозивом и кола товарних дугачким предметима и др. Возови за железничке потребе: помоћни возови, радни возови и возови за хемиско уништавање траве и корова на пругама. Принципи регулисања кретања возова на прузи са мерама безбедности и заштите. Ред вожње, графикон саобраћаја возова и елементи за њихову израду. Елементи и фактори безбедности и редовитости саобраћаја. Ванредни догађаји и акциденти у саобраћају, њихови узроци и последице са мерама безбедности, превентивног деловања и заштите.

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

Вежбе су аудиторне, рачунске и огледне из области разраде технолошких процеса рада у саобраћају. Огледне вежбе се изводе у станицама.

Литература

1. Др Ђорђе Котић: „Технологија железничког саобраћаја“, Факултет техничких наука, Нови Сад,
2. Др Радисав Вукадиновић: „Експлоатација железница“, Желнид, Београд, 1998.
3. Чедомир Иванковић: „Сигурност и заштита у промету“ Факултет прометне знаности, Загреб 1989
4. Др Милан Марковић: „Основи функционисања железничког саобраћаја“ Саобраћајни факултет, Београд 2003

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6-9	писмени испит	15-47
тест	12-18	усмени испит	
семинарски рад	22-26		

**Назив предмета (шифра предмета):
Горњи строј железница (008)**

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- конструктивним елементима горњег строја железничких пруга и геометријом колосека
- савременим решењима у горњем строју пруге

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

1. учествовати у изради пројектне документације за горњи строј железница
2. ради на редовном одржавању пруга
3. ради на изради пројектне документације за ремонт колосека и да учествује у извођењу ремонта

Садржај предмета

Теоријска настава:

Елементи горњег строја и њихова улога у колосеку. Паразитна кретања возила. Силе у горњем строју. Шине и прорачун носивости горњег строја. Прагови, дрвени, бетонски и прорачуни дрвених прагова. Причврсни, спојни и допунски колосечни прибор. Застора и подлога и потребни прорачуни носивости. Путни прелази у нивоу. Специјалне конструкције колосека. Геометрија колосека. Дозвољене брзине и потребни прорачуни. Дуги тракови шина са потребним пропачуном. Везе колосека: скретнице, окретнице, преноснице, тријангли.

Практична настава:

У оквиру вежби студенти раде семинарске радове који се односе на пројекат горњег строја. Прорачун носивости горњег строја. Прорачуни дрвених прагова. Дозвољене брзине и потребни прорачуни . Дуги тракови шина са потребним пропачуном.

Вежбе на терену су огледног карактера. Изводе се на прузи и железничким станицама где се изводе радови.

Литература:

1. Т. Милојковић: Горњи строј железница, "Желнид", Београд, 2003.

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	12-18	писмени испит	10-30
Семинарски рад	22-26		
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Технологија железничког саобраћаја (183)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Стицање знања о пругама, железничким станицама, возним средствима и њиховој међусобној усклађености, систему железничке сигнализације, као и основама функционисања железничког саобраћаја.

Исход предмета

рационалног коришћења возних средстава, технолошког процеса рада станице и проблема планирања и организације саобраћаја путничких и теретних возова.

Садржај предмета

Теоријска настава

Техничка средства и елементи процеса превозења у железничком саобраћају. Основне конструкционе и експлоатационе карактеристике пруга, колосека и станица. Постојећи системи железничке сигнализације, сигнално-сигурносних и телекомуникационих постројења на железници. Техничко експлоатационе карактеристике возних средстава и путничких кола, теретних кола, локомотива, моторних кола и моторних возова. Средства, организација и показатељи експлоатације путничког саобраћаја. Средства, организација и показатељи експлоатације у теретном саобраћају. Средства, организација и показатељи коришћења вучног парка. Капацитети, технологија и организација рада путничких и теретних станица и осталих станица. Основни принципи и правила регулисања саобраћаја возова. Елементи реда вожње и графикана саобраћаја возова. Пропусна и превозна моћ једноколосечних и двоколосечних пруга. Координација у превозу између друмског и железничког саобраћаја.

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

Вежбе су аудиторне и рачунске. Из области прорачуна, капацитета, организације и показатеља експлоатације путничког и теретног саобраћаја. На вежбама се дефинишу елементи за израду семинарског рада. Лабораторијске вежбе су теренске, огледног карактера ради упознавања железничких постројења и возила, возова и технолошког процеса рада са њима.

Литература

1. Организација железничког саобраћаја, С. Ероп, Саобраћајни факултет, Београд, 2000.
2. Екплоатација железница 1, 2 и 3. Р. Вукадиновић, Висока железничка школа, 2005.
3. Збирка задатака из експлоатације железница, П. Ковачевић, Београд, 1976

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	12-18	писмени испит	21-56
семинарски рад	22-26	усмени испит	

Назив предмета (шифра предмета):
Експлоатација железница 3 (194)

Број ЕСПБ: 8

Циљ предмета

Да студенти стекну потребна знања за израду реда вожње и графиконе саобраћаја возова, организацију саобраћаја возова, утврђивање пропусне моћи пруге из области извршења реда вожње, безбедности и редовитости железничког саобраћаја.

Исход предмета

Да се студенти оспособе за утврђивање пропусне и превозне моћи пруга, примену извршења реда вожње у пракси будућег занимања.

Садржај предмета

Теоријска настава-предавања:

Елементи за израду реда вожње и графикона саобраћаја возова. Основна својства графикона саобраћаја. Нормирање станичних интервала и интервала слеђења узастопних возова. Слеђење возова у условима АПБ-а. Конструкција графикона саобраћаја возова. Типови графикона. Утврђивање капацитета и техничке моћи железничких пруга. Принципи утврђивања превозне и пропусне моћи пруга. Пропусна моћ једноколосечних пруга при паралелном парном, непарном снопастом графикону саобраћаја возова. Пропусна моћ двоколосечних и вишеколосечних пруга. Пропусна моћ једноколосечних и двоколосечних пруга при комерцијалном графикону саобраћаја. Коефицијент скидања. Метода УС и остале методе за прорачун пропусне моћи пруга. Утврђивање степена искоришћења пропусне моћи пруга. Мере за повећање техничке моћи пруга. Методологија израде графикона и књижице реда вожње. План превоза. Материјално-техничко обезбеђење, припрема елемената и смернице за израду реда вожње. Општа организација путничког и теретног саобраћаја. Показатељи реда вожње и графикона саобраћаја. Извршење реда вожње. Фактори безбедности и редовитости железничког саобраћаја. Ванредни догађаји.

Практична настава-вежбе:

Вежбе су аудиторне и рачунске из области утврђивања станичних интервала, интервала слеђења возова као и пропусне и превозне моћи пруга. На вежбама се дефинишу елементи за израду семестралних радова. Огледне вежбе имају огледни карактер, а изводе се у станицама и извршним јединицама на прузи и у оперативним одељењима.

Литература

1. Др Радисав Вукадиновић: Експлоатација железница, Желнид, 1988. год., Београд
2. Др Петар Ковачевић: Збирка задатака из Експлоатација железница

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):
Пружна возила (197)

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета

Стицање знања о пружним возилима и пружној механизацији, њиховим техничко-експлоатационим карактеристикама и намени.

Исход предмета

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да примени стечена знања као учесник на пословима испитивања стања пруге као и извођења и контроле радова на редовном и инвестиционом одржавању доњег и горњег строја пруге.

Садржај предмета

Теоријска настава

Основни појмови о пружним возилима. Развој, врста, подела и намена пружних возила. Класификација пружних возила према њиховој намени и конструкцији. Транспортна и погонска пружна возила. Основне функционално-експлоатационе карактеристике пружних возила и пружне механизације.

Главни склопови пружних возила: трчећи склоп (точкови, осовине, осовинска лежишта), носећи рам и сандук пружних возила. Огибљење пружних возила, вучно-одбојни уређаји (за квачење) пружних возила. Кочнице, врсте и подела, кочни систем и кочна опрема пружних возила. Опрема пружних возила.

Погонска пружна возила: моторне дрезине и моторна колица. Елементи вучног погона и прорачун вучних карактеристика и вучних способности погонских пружних возила.

Вагони за транспорт пружног материјала: Fad, Rs, K и остала кола.

Пружна механизација. Проста средства пружне механизације. Пружна колица система VALTER ниске платформе, алати и прибори за ручно извођење пружних радова и остала ситна механизација.

Средства за механизацију радова на пруги: дизалице, кранови, утоваривачи, ровокопачи, механичке лопате и др.

Тешка механизација за извођење радова на пруги – машине за подбијање и нивелисање колосека, машине за распоређивање туцаника и профилисање засторне призме, машине за набијање туцаника између и са чела прагова, портални кранови, решетарице, динамички стабилизатор колосека.

Машине за регулисање колосека и параметри геометрије колосека (надвишење колосека, ширина колосека, витоперност колосека, стабилност колосека и смер колосека)

Мерна кола и возила за испитивање и оцењивање стања пруге: вучена мерна кола, самоходна мерна кола, мерне дрезине. Подела мерних кола у зависности од величине испитиваних параметара. Вучена кола са дугом мерном базом. Испитивање напрелина у шинама. Испитивање наборености шина. Радни воз за брушење шина. Машине за одржавање контактне мреже електрифицираних пруга. Снежна гртала и ралице

Одржавање пружних возила: текуће и инвестиционо одржавање, контролно-технички преглед и сервисирање пружних возила.

Састав и карактеристике радног воза за обављање ремонта пруге.

Састав и карактеристике хемијског воза за уништавање корова на пруги и у станицама.

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

Вежбе су аудиторне. На вежбама се дефинишу елементи за израду семинарског рада. Теренске вежбе су огледног карактера ради упознавања железничких пружних возила и технолошког процеса рада са њима.

Литература

1. С. Мирковић: Грађевинска механизација, Грађевинска књига, Београд, 2005.
2. Т. Милојковић: Одржавање железничких пруга, Виша железничка школа, Београд, 1980.
3. М. Томичић-Торлаковић: Одржавање железничких пруга, Грађевински факултет, Београд, 1998.
4. В. Александров: Железничка вучена возила, Желнид, 2000.
5. В. Александров: Одржавање железничких возила, Желнид, 2000.

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	12-18	писмени испит	10-30
семинарски рад	22-26	усмени испит	
семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Утицај саобраћаја на еко систем (085)

Број ЕСПБ 6

Циљ предмета

Да студенти стекну одговарајућа теоријска и практична знања из утицаје саобраћаја на човека и његово окружење, негативним дејством саобраћаја на еко систем и мерама за смањење негативних утицаја.

Исход предмета:

По савлађивању програма да су студенти оспособљени за успешно решавање проблема на будућем радном месту у струци.

Садржај предмета

Еколошке промене у природи.. Друмски саобраћај и животна средина. Утицај друмског саобраћаја на загађивање еко система. Железнички саобраћај и животна средина. Утицај железничког саобраћаја на загађивање еко система. Утицај буке и осцилација у железничком саобраћају на еко систем. Функционисање железничког саобраћаја са аспекта еколошких захтева. Транспорт опасних материја и утицај на еко систем. Компаративне предности железничког саобраћаја. Управљање заштитом животне средине у сектору саобраћаја.

Литература

1. Марковић Ш . Физикохемијски основи заштите животне средине, Факултет за физ. хемију, Београд, 1996.
2. Беара Г. Планирање, саобраћај, екологија, Аркаде принт, Београд, 1993.
3. Шубара Н. Екологија у саобраћају, ЖЕЛНИД, Београд, 2006.
4. Graedel, T. E., Allenby, B. R.: Industrial Ecology, Second Ed., Pearson Education Inc., Upper Saddle River, 2002
5. ISO Standards: ISO 14001; ISSO14040, ISO 14 41, ISO 14 42, ISO 14 43.

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	завршни испит	поена
присутност на настави	8-12	писмени испит	25-62
семинарски рад	22-26	усмени испит	

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):
Практична настава 1 (224)

Број ЕСПБ: 3

Услов

Да је студент похађа предавања и вежбе из стручно-апликативних предмета из којих се обавља стручна пракса

Циљ предмета:

Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковни инжењер грађевинарства-за железничко грађевинарство

Исход предмета:

Да студент може после положених свих испита, обављених практичне наставе и стручн праксе успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера грађевинарства- за железничко грађевинарство.

Садржај предмета

Практична настава

Практична настава обавља се у техничко-технолошкој бази Железница Србије и у другим предузећима са којима се потпише уговор, односно постихне договор.

Елементи горњег строја и њихова улога у колосеку. Прагови, дрвени, бетонски и прорачуни дрвених прагова. Причврсни, спојни и допунски колосечни прибор. Застора и подлога и потребни прорачуни носивости. Путни прелази у нивоу. Специјалне конструкције колосека. Геометрија колосека. Дуги тракови шина. Везе колосека: скретнице, окретнице, преноснице, тријангли. Одржавање и санација земљаног трупца, планума, станичног платоа. Одводњавање колосека и станица. Дренаже, потпорни и обложни зидови. Основно о мостовима и њиховом одржавању. Заштита косина усека и насипа. Потпорни и обложни зидови и дренаже. Одводни и заштитни јаркови. Пропусти и њихове конструктивне карактеристике. Заштита пруга од бујица, пожара и снега.

Литература:

1. Наведена литература код стручно-апликативних предмета из којих се обавља практична настава
2. Правилници, упутства, законски прописи, извршни прописи из међународног железничког саобраћаја

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	
Дневник практичне наставе	24-36	усмени испит	23-52

Назив предмета (шифра предмета):
Организација одржавања пруга (196)

Број ЕСПБ: 9

Циљ предмета:

Циљ предмета је да студенти стекну знања о:

- одржавању пруге као целине
- начелима и концепцији модерног одржавања пруга и организацији радова на одржавању
- планирању, организацији и технологији одржавања пруга и пружних постројења.
- грађевинској механизацији која се користи за одржавање и ремонт пруга

Исход предмета:

Након положеног завршног испита студент ће бити способан да:

Примени стечена знања као учесник на пословима одржавања пруга као и пословима везаним за организацију одржавања пруга, планира, организује и координира рад на текућем и инвестиционом одржавању пруга, учествује у организација радова око припреме пруге за механизовано одржавање

Садржај предмета

Теоријска настава:

Одржавање и обнова пруга. Принципи одржавања пруга. Редовно одржавање пруга. Средње оправке пруга. Главна оправка пруга. Методе и начини извођења ремонта. Одржавање пруга за велике брзине. Тешка механизација. Лаке машине. Уређаји, опрема и транспортна средства. Мерна техника у колосеку. Радни возови за одржавање пруга. Одржавање дугих тракова шина. Регенерација колосечног материјала.

Пројектовање организације грађења. Инвестиционо-техничка документација. Норме у грађевинарству. Технички извештај. Припремни радови. Главни радови. Завршни радови. Карта технолошког процеса за поједине фазе радова. Шири избор механизације која ће се користити. Ужи избор механизације са прорачуном практичних учинака механизације као и прорачуном цена ефективног коштања радног часа механизације. Прорачун потреба у радној снази и материјалу. Прорачун броја радника-дана. Динамика извршења радова у појединим фазама извођења радова. Привредно градилиште. Организација градилишта са динамиком радова.

Грађевинске машине и врсте грађевинских машина према начину извршења радова. Показатељи грађевинских машина. Машины за транспорт на копну. Машины за земљане радове: ископне машине, ископно-транспортне машине. Машины за сабијање земљаног материјала. Машины за транспорт грађевинског материјала на краћа градилишна растојања. Машины за утовар разног грађевинског материјала. Машины и уређаји за вертикални транспорт и пренос терета. Машины за израду и реконструкцију горњег строја железничких пруга: машине за погонску израду шинских поља и скретница; машине за транспорт и уграђивање готових шинских поља и скретница; машине за уређење засторне призме; машине за регулисање, подбијање и динамичко стабилизовање колосека. Машины за одржавање контактне мреже електрифицираних пруга.

Практична настава:

Решавање задатака из праксе везане за проблеме планирања, организације и технологије одржавања пруга и пружних постројења.

Огледне вежбе имају показни карактер и изводе се на станицама и деоницама пруге где се изводи механизовано одржавање и ремонт пруга.

Литература:

1. Т. Милојковић: Одржавање железничких пруга, Виша железничка школа, Београд, 1980.
2. М. Томичић-Торлаковић: Одржавање железничких пруга, Грађевински факултет, Београд, 1998.
3. С. Мирковић: Грађевинска механизација, Грађевинска књига, Београд, 2005.
4. Г. Ђирковић: Проблеми планирања, организације и технологије грађења, Виша Грађевинско-геодетска школа, Београд, 2005.
5. Б. Трбојевић: Организација грађевинских радова, Грађевинска књига, Београд, 1988.

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Присуствовање настави	12-18	писмени испит	10-30
Семинарски рад	22-26		
Семинарски рад	22-26		

Назив предмета (шифра предмета):
Практична настава 2 (234)

Број ЕСПБ: 3

Циљ предмета:

Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за стручни назив струковни инжењер грађевинарства-за железничко грађевинарство

Исход предмета:

Да студент може после положених свих испита, обављенњ практичне наставе и стручн праксе успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера грађевинарства- за железничко грађевинарство.

Садржај предмета

Практична настава

Практична настава обавља се у техничко-технолошкој бази Железница Србије и у другим предузећима са којима се потпише уговор, односно постихне договор.

Контрола стања, визуелни преглед и преглед из вучног возила, мерење исправности колосека, скретница, постројења и објеката доњег строја. Анализа техничког стања трупа пруге и објеката на прузи. Анализа техничког стања горњег строја пруге. Снимање и анализу геометријског стања пруга на територији Предузећа. Текуће и инвестиционо одржавање лаке и тешке механизације. Припрема пруге за механизовано одржавање. Праћење радова код машинског регулисања пруга и скретница. Праћење радова код формирања ДТШ-а.

Литература:

1. Наведена литература код стручно-апликативних предмета из којих се обавља практична настава
2. Правилници, упутства, законски прописи, извршни прописи из међународног железничког саобраћаја

Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току наставе	8-12	писмени испит	
Дневник практичне наставе	24-36	усмени испит	23-52

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", СР 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.

Практична настава: Студијски истраживачки рад

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 мр Слободан Ристић, Тимски рад и радни апсентизам, ВЖШ, Београд, 2006.
6. др Добривоје Михаиловић и мр 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):
Стручна пракса (254)

Број ЕСПБ: 3

Услов

Да је студент похађао предавања и веже из стручно-апликативних предмета из којих се обавља стручна пракса (стручна пракса се обавља по завршетку наставе)

Циљ предмета:

Да студент овлада практичним делом програмских садржина стручно-апликативних предмета који су кључни за струни назив струковни инжењер грађевинарства- за железничко грађевинарство.

Исход предмета:

Да студент после положених свих испита, обављене стручне праксе и положеног завршног рада успешно обављати послове предвиђене за струковног инжењера грађевинарства- за железничко грађевинарство.

Садржај предмета

Практична настава: стручна пракса

Упознавање и изучавање постојеће организације и делокруга рада делатности ЗОП-а и њену међусобну повезаност и условљеност рада са осталим делатностима у оквиру дирекције за инфраструктуру . Упознавање са стањем и slabим местима доњег строја на деоници пруге и у станицама. Упознавање са стањем и slabим местима горњег строја на деоници пруге и у станицама. Упознавање са средствима, организацијом и технологијом рада на терену везаним за радове редовног одржавања пруга и станица. Упознавање са средствима, организацијом и технологијом рада на терену везаним за радове око ремонта пруге или колосека и уградњу скретница. Упознавање са средствима, организацијом и технологијом рада на терену везаним за радове око формирања дугог шинског трака. Упознавање са средствима и организацијом рада организационих целина за механизовано одржавање пруга.

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 обезбеђује у завршном раду

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

Назив предмета (шифра предмета):**Завршни рад (324)**

Број ЕСПБ: 7

Услов

Да је студент положио све предмете студијског програма

Циљ предмета:

Да студент примени стечена знања у пракси из стручних и стручно-апликативних предмета који су кључни за струни назив струковни инжењер грађевинарства

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 грађевинарства- за железничко грађевинарство.

Садржај предмета

Завршни рад се може радити из једног или више стручних и стручно-апликативних предмета који су значајнији за стручни назив струковног инжењера грађевинарства - за железничко грађевинарство: Железничке пруге и станице 1, 2; Организација одржавања пруга; Горњи строј железница; Доњи строј железница; Безбедност и заштита у саобраћају; Железничке конструкције; Пружна возила; Геотехника; Утицај саобраћаја на екосистем.

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 стручних и научних радова.

Поступак издавања тема са тезама, израда и одбрана завршног рада ближе се одређује 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 обезбеђује у завршном раду

Оцена знања: јединствена оцена			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
		усмени испит	55-100