

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА У САОБРАЋАЈУ, ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Циљеви студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају

Структура и садржај студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају

Изборност ОСС Електротехника у саобраћају

Наставним планом студијског програма утврђена је листа обавезних и изборних предмета, недељни фонд часова и бодовна вредност сваког предмета (ЕСПБ бодови).

Обавезни предмети на овом студијском програму су: Инжењерска математика 1, Техничка физика, Рачунарство и информатика, Основе саобраћаја и транспорта, Енглески језик 1, Инжењерска математика 2, Основи електротехнике, Техничко цртање применом рачунара, Енглески језик 2, Телекомуникациони системи 1, Електричне машине и погони, Електрична мерења, Базе података, Телекомуникациони системи 2, Железнички ТК и СС уређаји, Електроника 1, Рачунарске технологије у саобраћају, Електроника 2, Практична настава, Вучна возила - електро део, Рачунарске мреже, Микропроцесорски системи, Радио и оптички системи веза, Стручна пракса, Завршни рад.

Наставним планом понуђена је **12** изборних предмета. Сви предмети који се оцењују су једносеместрални. Од укупног броја предмета, **5** су академско- општеобразовни, **15** су стручни, а **17** су стручно-апликативни.

Наставним планом и програмом су дефинисани сви елементи утврђени Законом о високом образовању. Структура наставног особља је у складу са Законом.

Циљеви студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају

Циљ студијског програма Електротехника у саобраћају је да се на адекватан начин представе најновија достигнућа и нове технологије у железничком саобраћају које су присутне у Европи и свету. Каква је тематика примене, поступци и методологије из области железничког саобраћаја који су подржани електротехничким и рачунарским технологијама. Таква знања и практичне вештине потребне су како нашој железници тако и европским предузећима из области железничког транспорта и за обављање читавог низа задатака из ове области.

Структура и садржај студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају

Врсте студија: Основне струковне студије

Стручни назив: Струковни инжењер електротехнике и рачунарства

Услови за упис на студијски програм: Завршена средња школа и положен пријемни испит.

Листа обавезних предмета: Инжењерска математика 1, Техничка физика, Рачунарство и информатика, Основе саобраћаја и транспорта, Енглески језик 1,

Инжењерска математика 2, Основи електротехнике, Техничко цртање применом рачунара, Енглески језик 2, Телекомуникациони системи 1, Електричне машине и погони, Електрична мерења, Базе података, Телекомуникациони системи 2, Железнички ТК и СС уређаји, Електроника 1, Рачунарске технологије у саобраћају, Електроника 2, Практична настава, Вучна возила - електро део, Рачунарске мреже, Микропроцесорски системи, Радио и оптички системи веза, Стручна пракса и Завршни рад.

Изборност

Студенти на првој години студија имају обавезу да изаберу **2** од понуђених **4** предмета.

На другој години студенти имају обавезу да изаберу **2** од понуђених **4** предмета а у трећој години **2** од понуђених **4** предмета са листе свог студијског програма.

Листа изборних предмета: Социологија рада, Пословна економија у саобраћају, Основи машинства, Алгоритми и програмирање, Интернет технологије, Електротехнички материјали, СС системи у саобраћају, Стабилна постројења електричне вуче, Web програмирање, Информациони системи, ГИС у саобраћају и Системи даљинског управљања у саобраћају.

Методе наставе

На овом студијском програму настава се изводи кроз предавања, аудиторне, лабораторијске вежбе, семинарске радове, и консултације и тако омогућава испуњавање предиспитних обавеза и припрему за полагање испита из изабраних предмета и завршног рада из једног од изабраних предмета. У реализацији наставе у оквиру студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају комбинују се различите методе: метода усменог излагања, метода разговора, метода демонстрације и метода практичних и лабораторијских радова. Студијски програм је прилагођен различитим условима студирања и живота студената. Студентима се максимално прилагођава распоред наставе и омогућава практичан рад. Студијски програм нуди класичан облик наставе у одговарајућем броју учионица и амфитеатру, практичан рад у савремено опремљеним лабораторијама, као и мултимедијалне уџбенике и LMS Moodle, Google Classroom платформама за електронско учење.

Провера исхода учења

Студијски програм ОСС Електротехника у саобраћају студентима пружа могућност да стекну знања која могу да примене свуда где постоји потреба да самостално и у тимском раду обављају послове из области примене телекомуникација, енергетских постројења, сигнално-сигурносних уређаја и нових рачунарских технологија које су од велике важности за безбедно одвијање саобраћаја.

Овим студијским програмима предвиђено је оцењивање студената:

1. у оквиру предиспитних обавеза (активност на настави, провера знања кроз недељно тестирање, колоквијуми и израда и презентовање семинарских радова)
2. на завршном испиту (писменом, усменом или практичном у лабораторији).

Сваки предмет студијског програма **ОСС Електротехника у саобраћају** има јасно дефинисан начин стицања поена који је јавно доступан на страници наставних планова на сајту Одсека – www.vzs.edu.rs.

Студент може да оствари из једног предмета максимално 100 поена. Минимални број поена који се може остварити кроз предиспитне обавезе је 30 а максимално 50.

Оцена из сваког предмета формира се на основу броја поена које је студент остварио и може бити од 5 (није положио) до 10 (одличан).

Резултати провере знања доступни су на сајту Одсека www.vzs.edu.rs.

Усаглашеност ЕСПБ оптерећења

За сваки предмет, изузев за предмете Стручна пракса и Завршни рад, предвиђено је минимално по 45 часова активне наставе по семестру.

За предмет Стручна пракса предвиђено је **90** часова практичне наставе (остали часови) и за Завршни рад **210** часова студијског истраживачког рада. Студијски програм се реализује у 6 семестара, од којих сваки семестар траје 15 недеља. Сви предмети су једносеместрални.

Бодовна вредност предмета је **170** ЕСПБ, предмета Завршни рад чија је бодовна вредност **7** ЕСПБ и предмета Стручна пракса чија је бодовна вредност **3** ЕСПБ.

Наставни план студијског програма од школске 2019/20. до 2021/22. године

- Настава се реализује по акредитованом наставном плану и програму;
- Наставно особље које учествује у реализацији овог наставног плана испуњава услове из Закона о високом образовању.

Исходи студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају.

Након завршетка студија, студенти ОСС Електротехника у саобраћају имају знања и вештине у следећем:

- познавање и разумевање струке,
- примена стечених знања у пракси,
- ефикасно решавање конкретних проблема у пракси,

- развијање интелектуалних способности,
- повезивање знања из своје стручне области са знањима из различитих области.

По завршетку студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају студент стиче опште и специфичне способности за рад на:

1. пословима редовног и инвестиционог одржавања телекомуникационих, станичних, пружних и сигнално – сигурносних уређаја,
2. телекомуникационих мрежа,
3. микропроцесорских и комутационих система,
4. система даљинског управљања саобраћајем,
5. одржавању и развијању база података и
6. рачунарских мрежа и интернет технологија.

Табела 4.1 Курикулум ОСС Електротехника у саобраћају

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ	Област
1.	117036	Инжењерска математика 1	1	7	Математичке науке
2.	117086	Техничка физика	1	6	Физичке науке
3.	117076	Рачунарство и информатика	1	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
4.	117060	Основе саобраћаја и транспорта	1	5	Саобраћајно инжењерство
5.	117081	Социологија рада	1	5	Социолошке науке
	117066	Пословна економија у саобраћају	1	5	Економске науке
6.	117025	Енглески језик 1	2	5	Филолошке науке
7.	117037	Инжењерска математика 2	2	6	Математичке науке
8.	117056	Основе електротехнике	2	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
9.	117088	Техничко цртање применом рачунара	2	7	Машинско инжењерство
10.	117061	Основе машинства	2	5	Машинско инжењерство
	117001	Алгоритми и програмирање	2	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
11.	117026	Енглески језик 2	3	5	Филолошке науке
12.	117084	Телекомуникациони системи 1	3	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
13.	117057	Електричне машине и погони	3	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
14.	117020	Електрична мерења	3	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
15.	117038	Интернет технологије	3	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство

	117023	Електротехнички материјали	3	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
16.	117002	Базе података	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
17.	117085	Телекомуникациони системи 2	4	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
18.	117034	Железнички ТК и СС уређаји	4	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
19.	117021	Електроника 1	4	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
20.	117082	СС системи у саобраћају	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
	117083	Стабилна постројења електричне вуче	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
21.	117075	Рачунарске технологије у саобраћају	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
22.	117022	Електроника 2	5	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
23.	117100	Практична настава	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
24.	117007	Вучна возила - електро део	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
25.	117097	Web програмирање	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
	117113	Информациони системи	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
26.	117074	Рачунарске мреже	6	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
27.	117048	Микропроцесорски системи	6	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
28.	117073	Радио и оптички системи веза	6	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
29.	117010	ГИС у саобраћају	6	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
	117080	Системи даљинског управљања у саобраћају	6	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
30.	117105	Стручна пракса	6	3	Електротехничко и рачунарско инжењерство
31.	117110	Завршни рад	6	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Укупно ЕСПБ				180	

Табела 4.2 Академско-опште образовни предмети ОСС Електротехника у саобраћају

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ	Област
1.	117036	Инжењерска математика 1	1	7	Математичке науке
2.	117076	Рачунарство и информатика	1	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство

3.	117081	Социологија рада	1	5	Социолошке науке
4.	117066	Пословна економија у саобраћају	1	5	Економске науке
5.	117025	Енглески језик 1	2	5	Филолошке науке
Укупно ЕСПБ				24	

Табела 4.3. Стручно-апликативни предмети ОСС Електротехника у саобраћају

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ	Област
1.	117084	Телекомуникациони системи 1	3	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
2.	117057	Електричне машине и погони	3	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
3.	117020	Електрична мерења	3	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
4.	117038	Интернет технологије	3	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
5.	117023	Електротехнички материјали	3	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
6.	117002	Базе података	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
7.	117085	Телекомуникациони системи 2	4	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
8.	117034	Железнички ТК и СС уређаји	4	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
9.	117021	Електроника 1	4	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
10.	117075	Рачунарске технологије у саобраћају	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
11.	117022	Електроника 2	5	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
12.	117007	Вучна возила - електро део	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
13.	117074	Рачунарске мреже	6	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
14.	117048	Микропроцесорски системи	6	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
15.	117073	Радио и оптички системи веза	6	6	Електротехничко и рачунарско инжењерство
16.	117105	Стручна пракса	6	3	Електротехничко и рачунарско инжењерство
17.	117110	Завршни рад	6	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство



Укупно ЕСПБ	95	
-------------	----	--

Табела 4.4 Стручни предмети ОСС Електротехника у саобраћају

Р.б.	Шифра предмета	Назив предмета	Семестар	ЕСПБ	Област
1.	117086	Техничка физика	1	6	Физичке науке
2.	117060	Основе саобраћаја и транспорта	1	5	Саобраћајно инжењерство
3.	117037	Инжењерска математика 2	2	6	Математичке науке
4.	117056	Основе електротехнике	2	7	Електротехничко и рачунарско инжењерство
5.	117088	Техничко цртање применом рачунара	2	7	Машинско инжењерство
6.	117061	Основе машинства	2	5	Машинско инжењерство
7.	117001	Алгоритми и програмирање	2	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
8.	117026	Енглески језик 2	3	5	Филолошке науке
9.	117082	СС системи у саобраћају	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
10.	117083	Стабилна постројења електричне вуче	4	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
11.	117100	Практична настава	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
12.	117097	Web програмирање	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
13.	117113	Информациони системи	5	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
14.	117010	ГИС у саобраћају	6	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
15.	117080	Системи даљинског управљања у саобраћају	6	5	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Укупно ЕСПБ				61	

SWOT анализа квалитета студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају

S -(Strenght): Предности	W – (Weakness): Слабости
- Дуга традиција и вишегодишње искуство у извођењу наставе на ОСС Електротехника у саобраћају у области електротехничког и рачунарског инжењерства +++ - Компетентност наставника који држе наставу, који поседују широко теоретско и практично знање из области електротехничког и рачунарског инжењерства +++ - Доступност свих информација о садржини ОСС Електротехника у саобраћају, као и о садржајима појединачних предмета и њиховим исходима на сајту Академије/Одсека +++ - Потпуна усклађеност студијског програма ОСС Електротехника у саобраћају са исходима учења студената +++ - Редовно праћење квалитета ОСС Електротехника у саобраћају кроз извештаје о самовредновању и оцењивању квалитета студијских програма, наставе и услова рада ++ - Повратне информације из праксе потврђују добра теоријска и практична знања, спремност и оспособљеност студената који заврше ОСС Електротехника у саобраћају за целоживотно учење ++ - Константно унапређивање ОСС Електротехника у саобраћају увођењем нових хардверских и софтверских материјала, као и унапређење постојећих ++	- Недовољна информисаност привреде о стварним исходима ОСС Електротехника у саобраћају +++ - Нередовно прибављање мишљења о задовољству послодавца о стеченим знањима и вештинама дипломираних студената ОСС Електротехника у саобраћају ++ - Немогућност довољно брзог реаговања на технолошке промене како би се ОСС Електротехника у саобраћају додатно унапредио и осавременио ++ - Недовољан број стручних пракси у току студирања ++
О – (Opportunities): Могућности	Т – (Threats): Опасности
- Организовање редовног одвођења студената у обилазак привредних субјеката у области саобраћаја и транспорта како би студенти стекли увид у могућу практичну примену стечених знања +++ - Боља сарадња са међународним високошколским установама које имају студијски програм који је сродан ОСС Електротехника у саобраћају ++	- Недовољно предзнање које студенти доносе из средњих школа, а неопходно је за успешно праћење програма који нуди ОСС Електротехника у саобраћају ++ - Недовољна мотивисаност студената за успешно савладавање ОСС Електротехника у саобраћају + - Недовољна мотивисаност послодаваца да искажу своја мишљења о квалификацијама дипломираних студената са ОСС Електротехника у саобраћају +
Скала за квантификацију процене: +++ →високозначајно; ++ →средњезначајно; + →малозначајно; 0 →беззначајности	

**Предлог мера и активности за унапређење квалитета студијског програма ОСС
Електротехника у саобраћају**

1. Стална анализа и евалуација планова и програма студија;
2. Израда плана континуиране модернизације садржаја, наставе и учења;
3. Стално радити на осавремењавању лабораторија;
4. Избор и процена употребљивости одговарајућих показатеља ефикасности студирања;
5. Проширивати сарадњу различитим адекватним привредним организацијама ради унапређења стручне праксе студената;
6. Организовање што чешћих обилазака привредних субјеката у области саобраћаја и транспорта, како би студенти стекли увид у могућу практичну примену стечених знања
7. Успостављати сарадњу са међународним високошколским установама које имају сродне студијске програме;
8. Планирати и подстицати усавршавање наставника и сарадника;
9. Истражити и уважавати мишљења послодаваца путем чешће комуникације за достављање мишљења о квалификацијама дипломираних студената;
10. Постепено увођење појединих процедура везаних за систем управљања квалитетом.