

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА

Електротехника



a

Завод за унапређивање образовања и васпитања

www.zuov.gov.rs

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА
Електротехника

Београд, 2024.

ВОДИЧ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА
Електротехника

Завод за унапређивање образовања и васпитања
Београд
2024. година

Садржај:

УВОД.....	1
ОПИС ПОДРУЧЈА РАДА.....	2
ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ.....	3
ОПИСИ КВАЛИФИКАЦИЈА.....	5
ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ.....	20
ПЛАНОВИ НАСТАВЕ И УЧЕЊА.....	21
МАТУРСКИ И ЗАВРШНИ ИСПИТ.....	51
ТАКМИЧЕЊА.....	53
КОРИСНИ ЛИНКОВИ.....	61

УВОД

Водич за подручје рада електротехника, намењен је наставницима, директорима, ученицима и свим учесницима у образовном процесу. У себи садржи широк спектар информација које се односе на квалификације које се тренутно образују у овом подручју рада као и профиле који се образују према Закону о дуалном образовању.

Информације могу бити од користи школама које конкуришу за одређене образовне профиле и приликом израде плана уписа, затим планова набавке као и планирања броја наставника и стручних сарадника. На једном месту се налазе подаци о свим квалификацијама, плановима по којима се оне образују, правилника о степену и врсти образовања наставника, стручних сарадника и помоћних наставника, норматива у погледу простора, опреме и наставних средстава за остваривање планова и програма образовања.

Ученицима могу користити информације о описима квалификација и предметима који се изучавају у образовним профилима, затим информације о матурском испиту и такмичењима везаним за област електротехнике.

Остали учесници у образовном процесу се могу ближе упознати са подручјем рада и прикупити основне информације неопходне за планирање развоја нових квалификација и унапређивања постојећих.

ОПИС ПОДРУЧЈА РАДА

Подручје рада електротехника обухвата више области учења као што су област енергетике, рачунарства, информационих технологија, електронике, телекомуникација и аутоматике као и неке интердисциплинарне области као што су мултимедија и мехатроника.



Област енергетика

Област **енергетике** обухвата образовне профиле/ квалификације које оспособљавају ученике за обављање електроинсталатерских и електромонтажних радова, одржавање индустријске електроопреме, сервисирање електроуређаја, изградњу и одржавање електроенергетских водова, постројења, надзор и одржавање електричних машина, монтажу опреме и система обновљивих извора енергије, као и за послове извођења и одржавања савремених аутоматизованих електромоторних погона и производних процеса и сл.



Област рачунарства и информационих технологија

У области **рачунарства и информационих технологија** ученици се обучавају за инсталирање, надоградњу и одржавање рачунарских система, сервисирање рачунарске опреме и имплементацију и одржавање IoT система; за израду десктоп, веб и мобилних апликација, креирање и администрацију база података и тестирање софтвера.

Током наредних година, модернизацијом образовних профила, проценат уписаних ученика у ово подручје рада се повећавао и на почетку школске 2023/24. године је износио 12,4% свих ученика уписаних у редовне средње школе (27 927 ученика).

У школској 2023/24 уписано је у први разред 7869 ученика (12,6% од свих ученика уписаних у редовне средње школе) у 294 одељења.

ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛИ

У подручју рада електротехнике се образују следећи профили/квалификације:

КВАЛИФИКАЦИЈА / ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ	НОКС НИВО	Просветни гласник са правилником о плану и програму ¹
Администратор рачунарских мрежа	4	4/19; 10/21, 7/23
Аутоелектричар	3	07/12; 02/13; 10/21, 7/23
Електричар	3	6/14; 13/16; 7/21; 10/21, 7/23
Електромонтер мрежа и постројења	3	05/18; 3/21, 10/21, 7/23
Електротехничар аутоматике	4	3/01; 3/13
Електротехничар електронике	3	3/01; 3/13
Електротехничар енергетике	4	11/18; 10/21, 2/22, 7/23
Електротехничар за електронику на возилима	4	10/14; 8/15; 2/18; 10/21, 7/23
Електротехничар за термичке и расхладне уређаје	4	3/01; 03/03; 02/07; 7/09; 3/13
Електротехничар информационих технологија	4	1/18; 9/20; 10/21, 7/23
Електротехничар мултимедија	4	04/16; 2/20
Електротехничар обновљивих извора енергије	4	05/17; 3/21, 10/21, 7/23
Електротехничар процесног управљања	4	3/13; 7/21; 10/21, 7/23
Електротехничар рачунара	4	11/18; 2/22, 10/21, 7/23, 12/24
Електротехничар телекомуникација	4	10/14; 8/15; 2/18; 7/23
Сервисер термичких и расхладних уређаја	3	7/19; 10/21, 2/22, 7/23
Монтер ТК мрежа	3	12/20; 10/21, 7/23
Техничар мехатронике	4	10/14; 02/18; 10/21, 8/23
Техничар електронике и аутоматике	4	8/23
Техничар мултимедија	4	13/22, 7/23
Техничар телекомуникационих технологија	4	13/22, 7/23
Техничар информационих технологија	4	12/24
Техничар за администрирање рачунарских мрежа	4	12/24

¹ Бројеви СГ/ПГ у којима се појављују информације везане за квалификацију као што су различите врсте правилника и измене и допуне правилника.

Образовни профили за које је израђен стандард квалификације по новој методологији:

1. Аутоелектричар
2. Електричар
3. Електромонтер мрежа и постројења
4. Електротехничар енергетике
5. Електротехничар за електронику на возилима
6. Техничар мултимедија
7. Електротехничар обновљивих извора енергије
8. Електротехничар процесног управљања
9. Електротехничар рачунара
10. Сервисер термичких и расхладних уређаја
11. Монтер ТК мрежа
12. Техничар мехатронике
13. Техничар електронике и аутоматике
14. Техничар телекомуникационих технологија
15. Техничар информационаих технологија
16. Техничар за администрирање рачунарских мрежа

Образовни профили за које је израђен стандард квалификације пре 2019:

1. Електромонтер мрежа и постројења
2. Електротехничар енергетике
3. Електротехничар за електронику на возилима
4. Електротехничар обновљивих извора енергије
5. Сервисер термичких и расхладних уређаја

За наведене профиле ће се у наредном периоду урадити стандарди квалификација по новој методологији или ће они бити спојени са неким другим квалификацијама на трећем, четвртом или петом степену у зависности од потреба тржишта.

ОПИСИ КВАЛИФИКАЦИЈА



ТЕХНИЧАР ЗА АДМИНИСТРИРАЊЕ РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за инсталирање, конфигурисање и одржавање рачунарских мрежа као и за администрацију локалних и клауд инфраструктура.

Компетенције

- Разрада техничке документације рачунарских мрежа;
- Инсталирање, конфигурисање и одржавање рачунарских мрежа;
- Имплементација сигурносних мера и решења за заштиту рачунарских мрежа;
- Администрација виртуелизованих локалних и клауд инфраструктура.



АУТОЕЛЕКТРИЧАР

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за сервисирање, одржавање, проверу исправности, поправку и замену електричних и електронских уређаја и система на возилима.

Дужности - стручне компетенције

- Постављање електричних инсталација и мрежне опреме на возилима
- Проналажење и отклањање кварова на инсталацијама и мрежној опреми возила
- Одржавање, испитивање, поправљање и замена електричних и електронских уређаја на возилима
- Модификовање и надоградња електричних и електронских система на возилима
- Планирање и организовање аутоелектричарских послова
- Контрола квалитета извршених аутоелектричарских радова у складу са нормативима и другим прописима
- Вођење документације аутоелектричарских радова



ЕЛЕКТРИЧАР

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за извођење електричних инсталација у објектима (стамбене зграде, школе, болнице, трговачки центри, производни погони, радионице и друго) према техничкој документацији, монтажу, повезивање и одржавање електромоторних погона, уређаја и индустријске електроопреме.

Компетенције

- Припрема рада и примена мера безбедности и здравља на раду у извођењу електричних инсталација и у електричним погонима;
- Извођење електричних инсталација у објектима;
- Монтажа, повезивање и одржавање електромоторних погона, уређаја и индустријске електроопреме;



ЕЛЕКТРОМОНТЕР МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за извођење електромонтажних радова при изградњи, одржавању и отклањању кварова на електроенергетским објектима

Дужности – стручне компетенције

- Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду
- Извођење електромонтажних радова на водовима
- Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима
- Извођење прикључења на дистрибутивну мрежу
- Отклањање кварова опреме на терену и у радионици



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ЕНЕРГЕТИКЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за припремање и организовање електроинсталатерских радова, израду и одржавање електроенергетских водова и постројења и управљање и одржавање електричних машина и електромоторних погона.

Дужности – стручне компетенције

- Припрема и организација рада
- Извођење електроинсталатерских радова
- Изградња и одржавања електроенергетских водова и постројења
- Управљање и одржавање електричних машина и електромоторних погона са аутоматским управљањем
- Обезбеђење квалитета
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду и заштите животне средине



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ЗА ЕЛЕКТРОНИКУ НА ВОЗИЛИМА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за дијагностиковање и отклањање кварова на електричним инсталацијама и уређајима, електронским системима контроле рада мотора, електронским системима стабилности, електронским системима безбедности и комфора, механичким, пнеуматским и хидрауличним системима возила.

Дужности – стручне компетенције

- Провера исправности електричних инсталација, уређаја, машина, давача и извршних елемената возила
- Дијагностиковање електронских система контроле рада мотора
- Дијагностиковање механичких, пнеуматских и хидрауличких система возила
- Дијагностиковање електронских система стабилности, безбедности и комфора возила
- Организовање процеса рада при одржавању и сервисирању возила



ТЕХНИЧАР ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за израду десктоп, веб и мобилних апликација, израду и управљање базом података као и тестирање софтвера.

Компетенције

- Планирање и организација сопствених активности у оквиру пројекта развоја софтвера;
- Израда апликативних софтвера за различите платформе (десктоп, веб, мобилне);
- Израда база података и њихово основно администрирање;
- Тестирање софтвера;



ТЕХНИЧАР МУЛТИМЕДИЈА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за постављање и повезивање уређаја и додатне опреме на месту снимања, контролу техничке исправности и отклањање мањих недостатака уређаја и опреме; снимање и обраду звучних и видео-записа, креирање графике и анимације као и прилагођавање и објављивање мултимедијалних садржаја.

Компетенције

- Припрема уређаја и опреме за снимање звучних и видео-записа;
- Снимање звучних и видео записа;
- Обрађивање звучних и видео записа;
- Креирање једноставне графике и анимације;
- Прилагођавање и објављивање мултимедијалних садржаја на интернет страницама и различитим медијским платформама;



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања

Циљ образовања

Оспособљавање лица за припремање и контролу монтаже и одржавање система обновљивих извора енергије.

Дужности – стручне компетенције

- Планирање и организација рада
- Учешће у техничко технолошкој припреми
- Припремање и контрола монтаже опреме и система обновљивих извора енергије
- Одржавање система обновљивих извора енергије
- Предузимање мера безбедности и заштите здравља на раду и заштите животне средине



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР ПРОЦЕСНОГ УПРАВЉАЊА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за обављање послова извођења и одржавања савремених аутоматизованих електромоторних погона и производних процеса.

Компетенције

- Монтажа, повезивање и пуштање у рад опреме и уређаја за управљање процесима у производним системима и погонима;
- Управљање и одржавање електричних машина и електромоторних погона;
- Коришћење уређаја енергетске електронике и управљачких уређаја у аутоматизованим процесима;
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара;



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР РАЧУНАРА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за разраду делова пројектно-техничке документације рачунарских система и IoT система, инсталирање, надоградњу и одржавање рачунарских система, сервисирање рачунарске опреме и имплементацију и одржавање IoT система, поштујући мере безбедности и здравља на раду.

Компетенције

- Разрада делова пројектно-техничке документације рачунарских система и IoT система;
- Инсталирање, надоградња и одржавање рачунарских система;
- Сервисирање рачунарске опреме;
- Имплементација и одржавање IoT система;



ТЕХНИЧАР ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица да учествује у припреми пројектне и техничке документације ТК система, врши надзор и одржавање ТК уређаја, терминалне опреме и сервиса у оптичкој и приступној ТК мрежи, поштујући стандарде квалитета и мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара у области телекомуникација.

Компетенције

- Прикупљање података за припрему пројектне и техничке документације ТК система;
- Надзор и одржавање уређаја у ТК мрежи;
- Конфигурисање и одржавање терминалне опреме у ТК мрежи;
- Одржавање и отклањање сметњи на сервисима у оптичкој и приступној ТК мрежи;
- Предузимање мера безбедности и заштите на раду, заштита животне средине и заштита од пожара у области телекомуникација;



ТЕХНИЧАР МЕХАТРОНИКЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за монтажу компонената мехатроничких склопова, уређаја и система, дијагностикује и поправља кварове мехатроничких система и њихових делова, врши одржавање компонената мехатроничких склопова, уређаја и система, поштујући стандарде квалитета и мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара у делатности поправке и монтаже машина и опреме.

Компетенције

- Разрада техничких решења пројектно-технолошке документације мехатроничких система;
- Монтирање компонената мехатроничких склопова, уређаја и система;
- Дијагностиковање и отклањање кварова на компонентама мехатроничког склопа, уређаја или система;
- Одржавање мехатроничких система;
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара у делатности поправке и монтаже машина и опреме;



МОНТЕР ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ МРЕЖА

Општи подаци

- Ниво III
- Трајање 3 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица да самостално обавља послове на изради, монтажи и одржавању сигнално-телекомуникационе мреже и инсталације, опреме и уређаја.

Компетенције

- Припремање и организација рада
- Постављање телекомуникационе мреже
- Инсталирање одговарајуће опреме и уређаја у кабловској и бежичној мрежи
- Одржавање телекомуникационе мреже



ТЕХНИЧАР ЕЛЕКТРОНИКЕ И АУТОМАТИКЕ

Општи подаци

- Ниво IV
- Трајање 4 године
- Заснована на општем опису, компетенцијама и исходима знања, вештина и ставова

Циљ образовања

Оспособљавање лица за израду компоненти, склопова и уређаја електронике, једноставних мерно-регулационих електронских система и система управљаних микроконтролером као и за монтажу, инсталирање и поправку компонената, склопова и уређаја електронике.

Компетенције

- Разрађивање техничких решења пројектно-технолошке документације електронских уређаја и система;
- Производња компоненти, склопова и уређаја електронике;
- Израда једноставних мерно-регулационих електронских система и система управљаних микроконтролером;
- Монтирање и инсталирање уређаја електронике;
- Одржавање и поправка компоненти, склопова и уређаја електронике;
- Предузимање мера безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара у делатности производње електронских елемената, плоча и уређаја;

ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ

Дуално образовање је модел средњег стручног образовања у оквиру кога се знање стиче и у школи и у компанији. Учењем кроз рад ученици усвајају практична и применљива знања у реалном радном окружењу, у компанији.

Овим моделом се дели одговорност за развијање компетенција на ученика, Школу и компанију у којој се реализује настава. С једне стране, привредници смањују трошкове додатних обука приправника и на овај начин улажу у будућност своје компаније. С друге стране, подиже се мотивација за учењем и сама продуктивност ученика, јер након завршеног школовања ученик се може запослити у компанији у којој је био на настави или покренути сопствени посао јер поседује неопходан ниво компетентности. Дуално образовање обавезује све учеснике да се руководе најбољим интересом ученика.

Тренутно се у понуди система средњег стручног образовања у подручју рада **електротехника** налази 14 образовних профила, чији је План и програм наставе и учења прилагођен за реализацију по дуалном моделу образовања.

На основу прописаних исхода учења, школа у сарадњи са послодавцем, израђује План реализације учења кроз рад који садржи опис активности, место и динамику остваривања учења кроз рад.

Образовни профили прилагођени за реализацију по моделу дуалног образовања:

- Аутоелектричар
- Електричар
- Електромонтер мрежа и постројења
- Сервисер термичких и расхладних уређаја
- Монтер телекомуникационих мрежа
- Техничар мехатронике
- Техничар информационих технологија
- Техничар телекомуникационих технологија
- Техничар електронике и аутоматике
- Електротехничар рачунара
- Техничар за администрирање рачунарских мрежа
- Електротехничар енергетике
- Електротехничар за електронику на возилима
- Техничар мултимедија

ПЛАНОВИ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

За образовне профиле који су **активни за упис редовних ученика у школској 2023/24** биће приказани делови планова наставе и учења. Детаљан приказ планова са изборним предметима и додатним облицима васпитно - образовног рада као и приказ програма наведених квалификација се налази у бројевима Службених гласника / Просветних гласника који су приказани на страни бр. 3.

Ради лакшег разумевања планова који су приказани, потребно је нагласити да у стручном образовању постоји законски прописан однос општеобразовних и стручних предмета као и да све савремене квалификације у оквиру стручних предмета садрже предмете кроз који ће се стицати вештине односно увежбавати све оно што је научено кроз друге предмете. Овакви предмети управо представљају сублимацију свих знања и вештина неопходних за обављање одређеног посла. Зато се у оквиру ових предмета реализује и блок настава која често подразумева одлазак код послодавца и упознавање са карактеристикама занимања за која се образују ученици.

Електротехничар за електронику на возилима

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО											
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње								
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	1	4	185	37	148				14	3	4	476	102	136	90	10	1	6	320	32	192	150	10	2	7	290	58	203	150	1271	258	650	390	2569					
1. Физика	2			74						2			68																											
2. Основе електротехнике	3	1		111	37					3			102																								250			
3. Електроника										3	1		102	34			2	1		64	32																			
4. Електрична мерења										2				68																							68			
5. Ото мотори										2	1		68	34																										
6. Дизел мотори																	2	1		64	32																96			
7. Моторна возила																																								
8. Електричне инсталације и уређаји										2	1		68	34																								102		
9. Давачи и извршни елементи										2	2		68	68																								96		
10. Електричне машине на возилима																	2	1		64	32																			
11. Системи паљења ото мотора																																								
12. Системи убризгавања ото мотора																	2	2		64	64																			
13. Системи убризгавања дизел мотора																																								
14. Системи стабилности																																								
15. Системи безбедности и комфора																																								
16. Предузетништво																																								
17. Практична настава										4				148																										
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ																	2			64																				
1. Изборни предмет према програму образовног профила																	2																							
Укупно A2+Б	5	1	4	185	37	148				14	3	4	476	102	136	90	10	1	6	320	32	192	150	10	2	7	290	58	203	150	1271	229	679	390	2691					
Укупно A2+Б	10			370						21			804				17			694				19			701													

Напомена: * Укупан број часова у случају када ученик изабере изборни предмет према програму образовног профила са листе стручних предмета

Монтер телекомуникационих мрежа

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО годишње																	
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње														
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Σ		
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	8	2	6	296	74	222	0	8	2	12	280	70	420	60	18	93	62	558	90	669	206	1200	150	2225	74											
11 Физика	2			74																																
12 Основе електротехнике	3	1		111	37		2	70																				181	37					218		
13 Телекомуникациони линије	3			111																								111						111		
14 Електроника							2	70																				70						70		
15 Мерења у телекомуникацијама								1			35																	35						35		
16 Приступне мреже и уређаји							2	70																				70						70		
17 Телекомуникационе инсталације							2	70																				70						70		
18 Телекомуникациони системи																3	93											93						93		
19 Основе практичних вештина			6			222																												222		
20 Телекомуникационе мреже									9		315	48			15			465	48									780	96		876					
21 Сигнално телекомуникациони системи								3			105	12			3			93	12									198	24		222					
22 Пројектно-техничка документација			1			37		1			35				1			31										103			103					
23 Предузетништво															1			31	30									31	30		61					
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ								1			35				1			31										66			66					
Изборни предмети**								1			35				1			31										31								
Укупно: A2 + Б	8	2	6	296	74	222	0	8	2	12	280	70	420	60	18	93	62	558	90	735	206	1200	150	2291	74			272**	206	1200	150	2291	2357**			
Укупно: A2 + Б			16			592		22	(23**)		830	(865**)			23	(24**)		834	(865**)										2291	(2357**)						

НАПОМЕНА: ** Број часова за ученике који за изборни предмет одаберу предмет са листе стручних предмета

Електромонтер мрежа и постројења*
(од школске 2021/22.)

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО								
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње					
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
11	8	2	6	296	74	222	0	9	1	12	315	35	420	60	4	1	18	124	31	558	90	764	177	1200	150	2225	
12	2			74																		74				74	
13			6			222																				222	
14	3	1		111	37			2		70												181	37			218	
15								2	1	70	35											70	35			105	
16								2		70												70				70	
17	2			74				2		70					2		62					206				206	
18								1		35					2		62					97				97	
19															1		31					31	30			61	
20									12			420	60				18			558	60					1098	
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ								1		35					1		31					66				66	
2								1		35					1		31					66				66	
Укупно А2+Б	8	2	6	296	74	222	0	9	1	12	315	35	420	60	4	1	18	124	31	558	90	764	177	1200	150	2225	
Укупно А2+Б								16							22	(23**)											2225
																											(2291**)

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Електромонтер мрежа и постројења*
када се реализује по дуалном моделу**
(од школске 2021/22.)

	I РАЗРЕД										II РАЗРЕД										III РАЗРЕД										УКУПНО					
	недељно					годишње					недељно					годишње					недељно					годишње					Т	В	ПН	УКР	УКРБ	Σ
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	УКР	Т	В	УКР	УКРБ	Т	В	УКР	УКРБ	Т	В	УКР	УКРБ														
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	8	2	6	296	74	222	9	1	12	315	35	420	60	4	1	18	124	31	558	90	764	177	222	978	150	2225										
11 Физика	2			74																	74					74										
12 Техничко цртање и документација	2			74																	74					74										
13 Основе практичних вештина	6					222																	222			222										
14 Основе електротехнике	3	1		111	37		2		70												181	37				218										
15 Електрична мерења и електроника							2	1	70	35											70	35				105										
16 Електричне инсталације							2		70												70					70										
17 Електрична постројења	2			74			2		70					2		62					206					206										
18 Електричне мреже							1		35					2		62					97					97										
19 Предузетништво															1		31				31			30		61										
20 Практична настава								12		420	60					18		558	60					978	120	1098										
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ							1		35					1		31					66					66										
2 Изборни програми**							1		35					1		31					66					66										
Укупно А2+Б	8	2	6	296	74	222	9	1	12	315	35	420	60	4	1	18	124	31	558	90	764	177	222	978	150	2225										
Укупно А2+Б	16			592			22	(23**)		830	(865**)			23	(24**)		803	(834**)				801**		2225	150	2291**										

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, учење кроз рад код послодавца, вежбе, практичну наставу и учење кроз рад у блоку

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Техничар мехатронике

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО годишње			Σ							
	недељно		годишње	недељно		годишње	недељно		годишње	недељно		годишње	УКУПНО годишње		Σ								
	Т	ПН		Т	В		ПН	Т		В	ПН		Т	В			ПН	Т	В	ПН			
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	8	3	296	111	111	0	90	306	272	0	90	204	510	0	93	496	0	90	769	1389	111	270	2539
1 Физика	2		74												74				74				74
3 Механика	3		111												111				111				111
4 Основе електротехнике	3	1	111	37			68	34							179	71			179	71			250
5 Техничка механика са механизмима					3		102								102				102				102
6 Машински елементи					2	2	68	68							68	68			68	68			136
7 Програмирање					2		68								68				68				68
8 Електромашинска припрема		3																			111		111
9 Хидрауличке и пнеуматске компоненте					2		68				90				68				68			90	158
10 Електроника					2	1	68	34							68	34			68	34			102
11 Дигитална електроника и микроконтролери												34	68						34	68			102
12 Системи управљања у мехатроници					1	2	34	68							34	68			34	68		30	132
13 Електрични погон и опрема у мехатроници					2	2	68	68							68	68			68	68		30	166
14 управљање мехатронским системима										6													204
15 Мехатронски системи у индустрији																							186
16 Хидраулички и пнеуматски системи као објекти управљања										3												30	132
17 Тестирање и дијагностика мехатронских система																							93
18 Одржавање и монтажа мехатронских система																93						60	123
19 Предузетништво																							62
20 Програмабилни логички контролери															1	2	31	62				31	93
B2: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ																							
2 програму образовног профила															2							62	130
Укупно A2+B2	8	3	296	111	111	0	90	306	272	0	90	204	510	0	93	496	0	90	899	1389	111	270	2669
Укупно A2+B2		14					17				21		804		19		679						2669

Електричар
када се реализује по дуалном моделу*
(од школске 2021/22.)

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						УКУПНО																											
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње																		
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Σ									
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	3	6	259	111	222	8	2	12	280	70	420	60	60	60	18	124	31	558	90	90	663	212	222	222	222	222	978	150	150	2225															
15 Физика	2			74																		74															74									
16 Техничко цртање и документација			2																																		74									
17 Основе практичних вештина			6																						222												222									
18 Основе електротехнике	3	1		111	37		2			70												181	37														218									
19 Електрична мерења и електроника							2	1		70	35											70	35														105									
20 Електричне инсталације	2			74			2			70												206															206									
21 Електричне машине и погони							2	1		70	35											70	35														105									
22 Електроопрема у индустрији																						62	0														62									
23 Предузетништво																1			31	30																	61									
24 Практична настава									12		420	60						18		558	60																978	120	1098							
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ							1			35												66															66									
2 Изборни програми							1			35												66															66									
Укупно А2+Б	7	3	6	259	111	222	8	2	12	280	70	420	60	60	60	4	1	18	124	31	558	663	212	222	222	222	222	978	150	150	3446															
Укупно	16						592						22 (* 23)						803 (* 834)						2225 (* 2291)																					

Електротехничар обновљивих извора енергије

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО годишње					
	недељно годишње			недељно годишње			недељно годишње			недељно годишње			недељно годишње					
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН			
А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	4	259	37	148	222	148	333	315	70	210	186	217	186	1093	472	766
1. Физика	2															74		
2. Основе електротехнике	3	1		111	37		111									222	37	
3. Потрошачи и извори енергије	2			74												74		
4. Софтверски алати у електроенергетици							74									74		
5. Машинске инсталације са термодинамиком				2			74									74		
6. Електричне инсталације				2	1		74	37								74	37	
7. Мерења електричних и неелектричних величина				2	1		74	37								74	37	
8. Електроника у енергетици										3	1		105	35		105	35	
9. Дистрибутивне мреже и постројења										2			70	18		70	18	
10. Електричне машине										2	1		70	35		70	35	
11. Обновљиви извори енергије										2			70			70		
12. Техничка документација													12	3	1	93	31	30
13. Системи управљања													2			62		
14. Предузетништво													2			62		
15. Енергетска ефикасност и одрживи развој													2			62		
16. Заштита енергетских постројења													1			31		
17. Практична настава	4			148			222			6			6			186	30	
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ										2			70			62		
2. Изборни предмет према програму образовног профила**										2			70			62		
Укупно А2+Б	7	1	4	259	37	148	222	148	333	315	70	210	186	217	186	1093	472	766
Укупно А2+Б	12			444			703			655	725		679	741		2481	2613	

Напомена: ** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

*** За свако уписано одељење, у оквиру предмета ПРАКТИЧНА НАСТАВА, школа бира 4 модула са листе изборних система обновљивих извора енергије, у зависности од опремљености школе, потребе локалне самоуправе у којој се школа налази или потребе социјалних партнера са којима школа има уговор о сарадњи.

Електротехничар енергетике

	I РАЗРЕД												II РАЗРЕД												III РАЗРЕД												IV РАЗРЕД												УКУПНО годишње					
	недељно						годишње						недељно						годишње						недељно						годишње						Т	В	ПН	Б	Σ													
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б																											
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	4	259	37	148	11	4	4	407	148	148	8	6	3	280	210	105	60	8	8	3	248	248	93	90	74	74	222	37	259	74	74	74	74	1194	643	494	150	2481														
1. Физика	2			74																																																		
2. Основе електротехнике	3	1		111	37		3			111																																												
3. Основе машинства	2			74						74																																												
4. Увод у електроенергетику							2			74																																												
5. Софтверски алати у електроенергетици																																																						
6. Електрична мерења							2	1		74	37																																											
7. Електроника							2	1		74	37																																											
8. Електричне инсталације и осветљење							2			74			2			70																																						
9. Мерења у електроенергетици													2			70																																						
10. Енергетска електроника													2	1		70	35																																					
11. Електричне машине													2	1		70	35																																					
12. Електроенергетски водови													2			70																																						
13. Електроенергетска постројења													2			70																																						
14. Предузетништво																																																						
15. Техничка документација																																																						
16. Основе система управљања																																																						
17. Практична настава							4			148			4			148				3			105	60			3																											
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ																																																						
2. Изборни програм образовног профила**																																																						
Укупно А2+Б	7	1	4	259	37	148	11	4	4	407	148	148	8	6	3	280	210	105	60	8	8	3	248	248	93	90	74	74	222	37	259	74	74	74	74	1194	643	494	150	2481														
Укупно А2+Б	12			444			19			703			17			655				19			679				2481																											

Напомена: ** Ученик бира програм са листе општеобразовних или стручних изборних програма

Електротехничар енергетике
када се реализује по дуалном моделу*

	I РАЗРЕД				II РАЗРЕД				III РАЗРЕД				IV РАЗРЕД				УКУПНО годишње															
	недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње		недељно		годишње													
	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ											
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	4	259	37	148	11	4	4	407	148	148	8	3	6	280	105	210	60	8	5	6	248	155	186	90	1194	515	326	296	150	2481
Физика	2			74																	74								74			
2. Основе електротехнике	3	1		111	37	3			111													222	37							259		
3. Основе машинства	2			74																	74								74			
4. Увод у електроенергетику					2			74													74								74			
5. Софтверски алати у електроенергетици					2			74																	74				74			
6. Електрична мерења	2	1		74	37	2	1		74	37													74	37							111	
7. Електроника	2	1		74	37	2	1		74	37													74	37							111	
8. Електричне инсталације и осветљење	2			74					2			70									74				70				144			
9. Мерења у електроенергетици					2				2			70													70				70			
10. Енергетска електроника					2	1		70	35					2	1		70	35					70	35							105	
11. Електричне машине					2	1		70	35					2	1		70	35					132	66							198	
12. Електроенергетски водови					2	1		70						2	1		70					30***	132	31			30				193	
13. Електроенергетска постројења					2			70					2			70					2	1		62	31	30***	132	31			30	193
14. Предузетништво																									62				62			
15. Техничка документација																					2								62			
16. Основе система управљања									2	1		62	31									2	1		62	31					93	
17. Практична настава	4			148	4			148	3			105	60***	3			105	60***					3			93	30***	494	90			584
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ									2			70									2				62				132			
Изборни програм образовног профила**									2			70									2				62				132			
Укупно А2+Б	7	1	4	259	37	148	11	4	4	407	148	148	8	3	6	280	105	210	60	8	5	6	248	155	186	90	1194	515	326	296	150	2481
Укупно А2+Б	12			444	19			703	17			655		19			725		19			679		19			741	2481				(2613)

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, практичне облике наставе и учење кроз рад

** Ученик бира програм са листе општеобразовних или стручних изборних програма

*** Настава у блоку

Аутоелектричар

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО годишње					
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				Т	В	ПН	Б	Σ	
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б								
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	9	2	7	333	74	259	0	9	1	12	315	35	420	60	7	2	12	217	62	372	90	865	171	1051	150	2237	
1. Физика	2			74																		74					
2. Технички материјали	2			74																		74					74
3. Техничко цртање	1			37																		37					
4. Основе практичних вештина	6			222																					222		222
5. Основе електротехнике	3	1		111	37			2			70											181	37				
6. Мотори са унутрашњим сагоревањем	2		1	74	37																	74	37				111
7. Моторна возила 1								1			35											35					
8. Електрична мерења и електроника								2	1		70	35										70	35				105
9. Електрични и електронски системи на возилима								4	12	140	420	60			2		12	217	372	90	357	62				62	
10. Предузетништво															1			31				66					66
Б2: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ ПРЕМА ПРОГРАМУ ОБРАЗОВНОГ ПРОФИЛА				37				1		35												66					66
1. Изборни предмети према програму образовног профила								1		35								31				66					66
Укупно Б1+Б2	9	2	7	333	74	259	0	9	1	12	315	35	420	60	7	2	12	217	62	372	90	865	171	1051	150	2237	
								(10**)		(350**)					(8**)			(248**)				(931**)				(2303**)	
Укупно	18			666				22		865					21			746				2237				(2303**)	
								(23**)							(22**)			(772**)									

Напомена: **Ученик бира са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Електротехничар процесног управљања

	I РАЗРЕД												II РАЗРЕД												III РАЗРЕД												IV РАЗРЕД												УКУПНО годишње					
	недељно				годишње				недељно				годишње				недељно				годишње				недељно				годишње				Т	В	ПН	Б	Σ																	
	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б																										
A2. ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	4	259	37	148	9	6	4	333	222	148	7	10	245	350	0	60	5	14	0	155	434	0	90	992	1043	296	150	2481																								
1 Физика	2			74						111															74				74																									
2 Основе електротехнике	3	1		111	37		3																		74				259																									
3 Увод у производне системе	2			74																					74				74																									
4 Програмирање							2			74															74				74																									
5 Софтверски алати							2			74															74				74																									
6 Електрична мерења	2	1		74	37		2	1		74	37														74	37			111																									
7 Електроника	2	1		74	37		2	1		74	37														74	37			111																									
8 Мерења у електроенергетици													2		70										0	70			70																									
9 Енергетска електроника							2	1		70	35														70	35			105																									
10 Предузетништво													2		62										0	62			62																									
11 Електричне инсталације и осветљење							2			74															74	0			74																									
12 Електричне машине са испитивањем													2	1	70	35									132	66			198																									
13 Елементи аутоматизације							2			70															70				70																									
14 Микроконтролери							1	2		35	70														35	70			105																									
15 Управљање електронским претварачима снаге													2		62										62				62																									
16 Управљање електромоторним погоном													2	1	62	31									62	31			123																									
17 Програмабилни логички контролери													1	2	31	62									31	62			123																									
18 Елементи аутоматизованих система													4		140										140				200																									
19 Синтеза аутоматизованих система																									124				154																									
20 Техничка документација													2		62										62				62																									
21 Практична настава	4						4				148																		296																									
Б: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ													2		70										132				273																									
Изборни програми													2		70										132				132																									
Укупно А1+А2+Б	7	1	4	259	37	148	9	6	4	333	222	148	7	10	245	350	0	60	5	14	0	155	434	0	90	992	1043	296	150	2481																								
Укупно	12			444			19			703			17		655					19					679				2481																									

Напомена: **Уколико ученик изабере стручне изборне предмете

Техничар мултимедија

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО				
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				Σ				
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б						
A2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	3	3	259	111	111	111	10	7	2	360	252	72	30	8	11	11	280	385	60	4	13	124	403	90	1023	1151	183	180	2537			
1 Физика	2			74				2			72															146				146			
2 Основе електротехнике	3	1	1	111	37			2	1		72	36														183	73			256			
3 Основе мултимедије	2	2		74	74			2	1		72	36			2	1		70	35							74	74			148			
4 Електроника								2	1		72	36			2	1		70	35							142	71			213			
5 Веб дизајн								1	2		36	72			1	2		35	70							71	142			213			
6 Аудио и видео уређаји и системи								2	1		72	36	30													72	36	30		138			
7 Аудио технологије															2	1		70	35	30					70	35	30		135				
8 Видео технологије															2	1		70	35	30					70	35	30		135				
9 Мултимедија на интернету																	3				2		62				62		62				
10 Компјутерска анимација																			105								105		105				
11 Медијска права и слободе																		2		62					2		62		62				
12 Продукција мултимедијалних садржаја								1	2		36	72			1	3		35	105						102	239	30	30	371				
13 Студијска и ванстудијска техника																					1	2	31	62	60	31	62	60	153				
14 3Д моделовање и анимација																					3		93				93		93				
15 Основе креирања рачунарских игара																					2		62				62		62				
16 Предузетништво																					2		62				62		62				
17 Практична настава			3				111			2		72															183		183				
B2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМА																																	
Изборни програм																																	
2 према програму образовног профила															2			70					62		132				132				
Укупно A2+B2	7	3	3	259	111	111	111	10	7	2	360	252	72	30	10	11	11	350	385	60	6	13	186	403	90	1155	1151	183	180	2669			

Укупно A2+B2

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, вежбе, практичну наставу и наставу у блоку

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета

Електротехничар рачунара*

	I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							IV РАЗРЕД							УКУПНО				
	недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				Т	В	ПН	Б	Σ
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Σ							
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	2	245	35	70	60	10	11	350	385	60	5	14	170	476	90	2	15	62	465	90	827	1361	70	300	2558						
1 Рачунарска хардвер	2			70			30				70												70	70		30	170						
2 Физика	2			70			2			70													140				140						
Основе	3	1		105	35		3	1		105	35												210	70		280							
3 електротехнике																																	
4 Електроника							3	1		105	35	2	1		68	34							173	69		242							
5 Софтверски алати							2			70	30												70	30		100							
Елементи IoT система							2	1		70	35												70	35		105							
Савремени рачунарски системи												2			68								68			68							
7 рачунарски системи																																	
8 Програмирање							2			70	30	2	2		68	30							3	231		90	321						
Оперативни системи							2			70		3			102	30							172		30	202							
Технологија развоја IoT система												4			136	30							3	229		60	289						
11 Рачунарске мреже							1	2		34	68												34	68		102							
Одржавање рачунарских система																																	
12 Рачунарство у облаку																																	
13 Техничка документација												2			68								2	130		130							
14 Педузетништво																							2	62		62							
16 Практична настава	2			70	30																				70	30	100						
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ												2			68								2	130		130							
Изборни програми по програму образовног профила**												2			68								2	130		130							
Укупно Б1+Б2	7	1	2	245	35	70	60	10	11	350	385	60	5	14	170	476	90	2	15	62	465	90	827	1361	70	300	2558						
Укупно	7			410			21			795		19			736								17	617		2558	2558						

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу и практичне облике наставе

**Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Електротехничар рачунара*
када се реализује по дуалном моделу

	I РАЗРЕД			II РАЗРЕД			III РАЗРЕД			IV РАЗРЕД			УКУПНО																				
	недељно		годишње	недељно		годишње	недељно		годишње	недељно		годишње	недељно		годишње																		
	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Σ													
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	7	1	2	245	35	70	60	10	5	6	350	175	210	60	5	8	6	170	272	204	90	2	9	6	62	279	186	90	827	1361	70	300	2558
1 Рачунарски хардвер	2			70			30			2			70										70						70	30	170		
2 Физика	2			70				2			70										140						140		140				
3 Основе електротехнике	3	1		105	35		3	1		105	35									210	70					280		280					
4 Електроника	4						3	1		105	35		2	1		68	34								173	69	242						
5 Софтверски алати									2		70	30														70	30	100					
6 Елементи IoT система							2	1		70	35														70	35	105						
7 Савремени рачунарски систем													2			68									68		68						
8 Програмирање							2			70	30		2			68	30								93	30	321						
9 Оперативни системи							2			70			1	2		34	68	30							34	138	202						
10 Технологија развоја IoT система													4			136	30								93	30	229						
11 Рачунарске мреже													1	2		34	68								34		68						
12 Одржавање рачунарских система																											124						
13 Рачунарство у облаку																			2	1		62	31		62	31	93						
14 Техничка Документација																			2								130						
15 Предузетништво																									62		62						
16 Практична настава	2			70	30																						70						
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ													2			68									62	130	130						
Изборни програми по програму образовног профила**													2			68			2			62			130		130						
Укупно Б1+Б2	7	1	2	245	35	70	60	10	5	6	350	175	210	60	5	8	6	170	272	204	90	2	9	6	62	279	186	90	827	1361	70	300	2558
Укупно	7			410			21			795			19			736			17			617			2558				2558				
																													(**2688)				

Напомена: * Дуални модел подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу, практичне облике наставе и учење кроз рад

**Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Настава у блоку реализује се као учење кроз рад у следећим предметима, у I разреду Практична настава, у II разреду Софтверски алати, у III разреду Оперативни системи, у IV разреду Одржавање рачунарских система.

Техничар информационих технологија*
када се реализује по дуалном моделу**

	I РАЗРЕД						II РАЗРЕД						III РАЗРЕД						IV РАЗРЕД						УКУПНО										
	недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње			недељно			годишње							
	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	УКР	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Т	В	УКР	Б	Σ				
Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ	5	3	2	175	105	70	60	9	12	6	315	210	210	60	1	16	6	34	340	204	90	3	16	6	93	310	186	90	617	965	70	600	300	2552	
1 Програмирање	2			70			30	2			70			30	3			102			30	3			93			30	335			120	455		
2 Физика	2			70				2			70																	140					140		
Основе 3 електротехнике	3	1		105	35			3	1		105	35																210	70				280		
4 Електроника								3	1		105	35																105	35				140		
5 Веб дизајн								2			70			30														70				30	100		
6 Дизајн интерфејса										2		70																			70		70		
7 Рачунарски системи										2		70																			70		70		
8 Базе података								1	2		35	70						68										35	68			70	173		
9 Предузетништво										2								68													68		68		
Рачунарске мреже и 10 интернет сервис															1	2		34	68									34			68	102			
11 Веб програмирање										3		102																			195	60	255		
Развој софтверских 12 пројеката										2		68	30																			130	90	190	
13 Тестирање софтвера										2		68																				130	130		
Заштита информационих 14 система																																	62	93	
Основе вештачке интелигенције и 15 машинског учења										2																									
Развој мобилних 16 апликација																																			
17 Практична настава	2						70	30																									70	30	100
Б2: ИЗБОРНИ ПРОГРАМИ															2			68															130		130
Изборни програм по програму образовног 2 профила**															2			68															130		130
Укупно Б1+Б2	5	3	2	175	105	70	60	9	12	6	315	210	210	60	3	16	6	102	340	204	90	5	16	6	155	310	186	90	747	965	70	600	300	2682	
Укупно	10						410			21		795			17			668														2552		(**2682)	

Напомена: * Подразумева реализацију наставе кроз теоријску наставу и практичне облике наставе

**Ученик бира програм са листе изборних општеобразовних или стручних програма

Настава у блоку реализује се као учење кроз рад у предмету Развој софтверских пројеката.

МАТУРСКИ И ЗАВРШНИ ИСПИТ

Матурски испит је један од елемената система обезбеђивања квалитета стручног образовања. Полагањем матурског испита у средњем стручном образовању, појединац стиче квалификацију неопходну за учешће на тржишту рада.

Матурским испитом се проверава да ли је ученик, по успешно завршеном четворогодишњем образовању, стекао стандардом квалификације прописана знања, вештине, ставове и способности, тј. стручне компетенције за занимање(а) за које се школовао у оквиру образовног профила. Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из српског језика и књижевности, односно језика и књижевности на којем се ученик школовао;
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

Поред дипломе, сваки појединац полагањем оваквог испита стиче и тзв. додатак дипломи - *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил*, чиме се на транспарентан начин послодавцима представљају стечене компетенције и постигнућа ученика.

Концепт матурског испита заснован је на следећим принципима:

- уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу,
- унапређивање квалитета процеса оцењивања.

Уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу подразумева спровођење испита по једнаким захтевима и под једнаким условима у свим школама.

Унапређивање квалитета процеса оцењивања постиже се применом методологије оцењивања заснованог на компетенцијама, као валидног и објективног приступа вредновању компетенција.

Квалитет оцењивања посебно у домену поузданости и објективности, остварује се и увођењем делимично екстерног оцењивања. Представници послодаваца, стручњаци у одређеној области, обучавају се и учествују као екстерни чланови комисија у оцењивању на матурском испиту.

Организација матурског испита спроводи се у складу са **Правилником о програму матурског испита** за образовни профил који су објављени у Службеном

гласнику. Матурски испит се организује у школама **у три испитна рока који се реализују у јуну, августу и јануару.**

За сваки образовни профил који је заснован на стандарду квалификација објављен је Приручник о полагању матурског испита којим се детаљно описује начин припреме, организације и реализације испита.

Приручници за образовне профиле на српском језику као и на језицима националних мањина на којима се реализују одређени образовни профили налазе се на сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања:

 <https://zuov.gov.rs/zavrsni-ispit-i-maturski-ispit-srednje-strucno/>

Завршним испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за одговарајући трогодишњи образовни профил, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације.

Оцењивање стечености стручних компетенција врши се током реализације - извођења практичних радних задатака. Радни задаци формирану су на основу јединица компетенција и омогућавају проверу оспособљености ученика за примену знања, демонстрацију вештина и професионалних ставова у радном контексту. На овај начин је омогућено мерење знања, вештина, ставова и способности који одговарају Стандарду квалификације.

За сваки образовни профил који је заснован на стандарду квалификација објављен је Приручник о полагању завршног испита којим се детаљно описује начин припреме, организације и реализације испита.

Приручници за образовне профиле на српском језику као и на језицима националних мањина на којима се реализују одређени образовни профили налазе се на сајту Завода за унапређивање образовања и васпитања:

 <https://zuov.gov.rs/zavrsni-ispit-i-maturski-ispit-srednje-strucno/>

ТАКМИЧЕЊА

Заједница електротехничких школа Србије организује такмичења ученика електротехничких школа у следећим областима:

1. Основе електротехнике I, основе електротехнике II, електроника и енергетска електроника
2. Мултимедија
3. Термички и расхладни уређаји
4. Аутоелектрика
5. Дијагностика на возилима
6. Програмирање

За поједине области организују се школска, регионална и републичка такмичења. Покровитељ републичког ранга такмичења је Министарство просвете науке и технолошког развоја Републике Србије

Подаци о такмичењима преузети су са сајта Заједнице електротехничких школа Србије.



Област

Основе електротехнике I, основе електротехнике II,
електроника и енергетска електроника

Такмичења ученика средњих електротехничких школа, из основа електротехнике, електронике, енергетске електронике и практичне наставе, организују се у циљу подизања квалитета образовно васпитног рада, откривања ученика са посебним склоностима, способностима и талентима, подстицања мотивације и развијања љубави према електротехници, електроници, уздизања научног подмлатка и популаризације електротехнике и електронике, као наука, и развијање вештине у практичној настави.

Циљ такмичења је представљање постигнућа образовно васпитног рада појединца, ученика, наставника и школе.

Задаци такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика у процесу учења сваког појединог наставног предмета,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују.

Такмичење на свим нивоима одвија се у четири категорије:

1. Основе електротехнике - ученици првог разреда за трогодишње и четворогодишње образовне профиле,
2. Основе електротехнике - ученици другог разреда за трогодишње и четворогодишње образовне профиле,
3. Електроника - ученици трећег разреда који имају предмет Електроника. Ученици који имају предмет Електроника само у другом разреду, стичу право такмичења у трећем разреду,
4. Енергетска електроника и Електроника у енергетици - ученици трећег разреда који имају предмет Енергетска електроника или Електроника у енергетици.

За све категорије организују се школска, регионална и републичка такмичења.

На сваком нивоу такмичења такмичари из основа електротехнике, електронике и енергетске електронике, решавају тестове (до 15 питања) који су комбинација питања и краћих проблемских задатака.

Организатори Републичких такмичења у подручју рада Електротехнике су: Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Заједница електротехничких школа и школа домаћин – организатор такмичења.



Мултимедија

Такмичење ученика средњих електротехничких школа из мултимедија, организују се у циљу подизања квалитета образовно васпитног рада, откривања ученика са посебним склоностима, способностима и талентима, подстицања мотивације и развијања љубави према мултимедијалној техници и развијање вештине у прављењу мултимедијалних садржаја.

Циљ такмичења је представљање постигнућа образовно васпитног рада појединца-ученика, наставника и школе.

Задаци такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика из мултимедија,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују,
- подстицање ученика да афирмишу сопствена постигнућа,
- јавно представљање стечених знања, умења, вештина и стваралаштва ученика.

Републичко такмичење је једнодневно и састоји се из три дела: Први део: Израда практичног задатка – прављење мултимедијалног материјала (обрада текста, слике, израда анимације, аудио монтажа, монтажа звука и монтажа видео материјала) према задатку, на рачунарима једнаких карактеристика. Биће задат један задатак који ће покривати све наведене области. Време израде практичног задатка је 120 минута. Други део: Решавање теста са листе познатих питања. Време за израду теста је 30 минута. Трећи део: ревијални део, у коме ће се такмичити школе, а који се састоји у приказивању одговарајућих мултимедијалних садржаја направљених на унапред задату тему.

Домаћин републичког нивоа такмичења је, од почетка, Академија техничко-уметничких струковних студија Београд, Одсек Висока школа електротехнике и рачунарства <https://www.viser.edu.rs/>



Термички и расхладни уређаји

Циљ такмичења је представљање постигнућа образовно васпитног рада ученика, наставника и школе.

Задаци такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика у процесу учења сваког појединог наставног предмета,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују,
- подстицање ученика да афирмишу сопствена постигнућа,
- јавно представљање стечених знања, умења, вештина и стваралаштва ученика,
- испољавање способности и склоности ученика у одређеној наставној области.

Такмичење је намењено ученицима трећег разреда образовног профила Сервисер термичких и расхладних уређаја.

Такмичари решавају тест и практични задатак. Практични задатак обавља се на радном столу и садржи елементе монтаже, демонтаже, мерења, утврђивање квара и слично (замена појединих елемената код електротермичких и расхладних уређаја).



Циљ такмичења је представљање постигнућа образовно васпитног рада ученика, наставника и школе.

Задачи такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика у процесу учења сваког појединог наставног предмета,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују,
- подстицање ученика да афирмишу сопствена постигнућа,
- јавно представљање стечених знања, умења, вештина и стваралаштва ученика,
- испољавање способности и склоности ученика у одређеној наставној области.

Такмичење је намењено ученицима трећег разреда образовног профила Аутоелектричар.

Сваки такмичар ради теоријски тест и два практична задатка, један се обавља на радном столу а други на моторном возилу.



Дијагностика на возилима

Такмичење ученика средњих електротехничких школа у области Дијагностике организују се ради остваривања следећих циљева и задатака:

Циљеви:

- подизање квалитета образовно васпитног рада,
- откривање ученика са посебним склоностима, способностима и талентима уздизање научног подмлатка,
- подстицање мотивације и развијање љубави према техници на моторним возилима,
- развијање вештине у практичној настави – вежбама,
- популаризација електротехнике и електронике.

Задаци:

- представљање постигнућа образовно васпитног рада појединца-ученика, наставника и школе,
- провера стеченог нивоа знања, способности и вештина стицаних током школовања,
- мотивисање ученика за усавршавање у области аутоелектрике и електронике на возилима,
- јавно представљање стечених знања, умења, вештина и стваралаштва ученика,
- испољавње способности и склоности ученика у одређеној наставној области.

Право учешћа на такмичењу имају редовни ученици образовних профила Електротехничар за електронику на возилима.

Такмичење на свим нивоима одвија се у категоријама завршних разреда образовних профила. Ученици који се такмиче не морају бити ученици завршних разреда.

Сваки такмичар ради теоријски тест и три практична задатка.



Такмичење ученика средњих електротехничких школа из програмирања, организују се у циљу подизања квалитета образовно васпитног рада, откривања ученика са посебним склоностима, способностима и талентима, подстицања мотивације и развијања љубави према техници програмирања и развијање вештине у прављењу програмских апликација.

Циљ такмичења је представљање постигнућа образовно васпитног рада појединца, ученика, наставника и школе.

Задаци такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика из програмирања,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују,
- подстицање ученика да афирмишу сопствена постигнућа,
- јавно представљање стечених знања, умећа, вештина и стваралаштва ученика.

Такмичење обухвата три радна задатка из области:

1. употреба једнодимензионалних и дводимензионалних нумеричких низова,
2. употреба знаковних низова (стрингова) и текстуалних датотека,
3. употреба структура (слогова).



„Галаксија куп” је такмичење које има за циљ да подстакне ученике на развијање креативних технолошких решења за стварне глобалне изазове.

Кроз тимски рад и употребу савремених технологија и дигиталних алата, ученици ће имати прилику да стекну практична знања, унапреде вештине критичког мишљења и иновација, али и да изграде предузетнички дух неопходан за будуће тржиште рада. „Галаксија куп” пружа платформу која не само да повезује теоријска знања са практичном применом, већ и оснажује ученике да постану лидери технолошких промена

Такмичење се организује у сарадњи и уз подршку Нордеус фондације.

Задаци такмичења су:

- провера стеченог нивоа знања и способности ученика програмирања и електронике,
- подстицање ученика на стицање трајних знања,
- оспособљавање ученика да стечена теоријска знања успешно и самостално примењују у пракси,
- подстицање ученика да афирмишу сопствена постигнућа,
- јавно представљање стечених знања, умења, вештина и стваралаштва ученика

Право учешћа на такмичењу имају:

- редовни ученици трогодишњих и четворогодишњих образовних профила у подручју рада електротехника који похађају школу (државну или приватну) на територији Републике Србије,
- ученици српског порекла који похађају образовно-васпитни рад на српском језику у државама региона,
- ученици школа из иностранства по позиву школе домаћина или Заједнице који учествују ревијално.

Сваке године се дефинише тема такмичења, ове године је то Развој уређаја применљивог у свим сферама живота, а задатак за тимове је да осмисле склоп коришћењем платформе по избору, који ће имати одговарајућу намену. Тимови током такмичења развијају прототипове који илуструју иновативна решења за идентификоване проблеме. Школе пријављују тимове, а за ученике су организоване

регионалне целодневне радионице у Научно технолошким парковима. Циљ радионица је да ученици науче више о design thinking методологији, која је кључна за развијање иновативних решења, посебно у контексту стварања хардверских производа. Ова методологија ће им помоћи да на структурисан начин приступе развоју својих идеја и да створе прототипове који ће касније бити представљени на такмичењу.

КОРИСНИ ЛИНКОВИ

<https://zuov.gov.rs/zakoni-i-pravilnici/>

<https://zuov.gov.rs/strucno-obrazovanje-i-obrazovanje-odraslih/>

http://azk.gov.rs/?page_id=75117

<https://pks.rs/strana/dualno-obrazovanje>

<http://www.zetss.edu.rs/>

<http://www.upis.mpn.gov.rs/Cir/Pocetna>

