## МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

## ЕЛЕКТРОТЕХНИЧАР РАЧУНАРА

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације Електротехничар рачунара.

***СТРУКТУРА ИСПИТА***

На матурском практичном раду ученик извршава два комплексна радна задатка којима се проверава стеченост свих прописаних стручних компетенција. Радни задаци се реализују кроз практичан рад.

За проверу прописаних компетенција, на основу Оквира за процену компетенција за квалификацију Електротехничар рачунара утврђује се листа комбинација радних задатака.

Листу комбинација радних задатака за проверу компетенција, радне задатке, и инструменте за оцењивање радних задатака припрема Центар у сарадњи са тимовима наставника.

Листа радних задатака и комбинације дате су у Анексу 3 овог Приручника. Остала потребна документација за реализацију практичних задатака налази се у Анексу 4.

***ОЦЕЊИВАЊЕ***

Оцену о стеченим стручним компетенцијама на матурском практичном раду даје **испитна комисија**. Њу чине најмање три члана, које именује директор школе, према прописаној структури:

* два наставника стручних предмета за образовни профил Електротехничар рачунара, од којих је један председник комисије
* представник послодаваца – компетентни извршилац датих послова у области електротехнике и рачунарства кога предлаже Унија послодаваца Србије у сарадњи са одговарајућим пословним удружењима, Привредном комором Србије и Центром[8.](#_bookmark14)

Сваки члан испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака у оквиру одабране комбинације, а председник комисије води одговарајући део Записника о полагању матурског испита.

Сваки члан комисије индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка[9.](#_bookmark15)

Сваки радни задатак може се оценити са највише **100 бодова.** Сваки члан испитне комисије вреднујући појединачно индикаторе у свом обрасцу за оцењивање радног задатка утврђује укупан број бодова који је ученик остварио у оквиру појединачног задатка.

Појединачан број бодова (сваког члана комисије) се уноси на одговарајуће место у Записнику о полагању матурског испита и на основу тога комисија утврђује просечан број бодова за сваки радни задатак.

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по радном задатку, сматра се да је показао компетентност.

Уколико је просечан број бодова који је кандидат остварио на појединачном радном задатку мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Укупан број бодова преводи се у успех. Скала успешности је петостепена и приказана је у следећој табели.

|  |  |
| --- | --- |
| **УКУПАН БРОЈ БОДОВА** | **УСПЕХ** |
| 0-99 | недовољан (1) |
| 100-125 | довољан (2) |
| 126-151 | добар (3) |
| 152-177 | врло добар (4) |
| 178-200 | одличан (5) |

8 Сагласност на чланство представника послодаваца у комисији, на предлог школа, даје Унија послодаваца Србије односно Привредна комора Србије у сарадњи са Заводом за унапређивање образовања и васпитања - Центром. Базу података о екстерним члановима испитних комисија води Центар.

9У оквиру Анекса3 овог Приручника налазе се обрасци за оцењивање радних задатака

***ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА***

* Матурски практичан рад реализује се у школским кабинетима или просторима где се налазе радна места и услови за које се ученик образовао у току свог школовања.
* Стручно веће наставника стручних предмета школе бира радне задатке на основу листе задатака из овог Приручника и формира **школску листу** која ће се користити у том испитном року. Број комбинација мора бити најмање за 10% већи од броја ученика који полажу матурски испит у једном одељењу.
* По формирању Испитног одбора директор утврђује чланове комисија за оцењивање матурског практичног рада и њихове заменике. Предлог имена екстерних чланова комисије се благовремено доставља Центру ради добијања сагласности.
* По избору чланова комисије за оцењивање, школа треба да изврши обуку чланова комисије уз подршку стручних сарадника школе. Сви чланови комисије треба да буду упознати са документом *Инструкције за оцењиваче* и да у складу са тим усвоје ток припреме и извођења радних задатака, као и да примењују утврђене принципе и правила оцењивања.
* Лице задужено за техничку подршку реализацији матурског практичног рада припрема неозначене коверте у којима се за сваки задатак налазе по четири описа задатака (један ће преузети ученик, а три су намењена члановима комисије) и три обрасца за оцењивање, са претходно унетим подацима о школи, шифром и називом задатка, за чланове комисије. За чланове комисије је могуће припремити описе задатака у електронској форми, уз услов да сваки члан комисије има самосталан приступ рачунару, таблету или лаптопу.
* Непосредно пред полагање ученик извлачи комбинацију радних задатака, без права замене. Додељује му се опис једног радна задатка, а опис другог радног задатка непосредно пред извршење тог задатка. Чланови комисије преузимају опис задатка и листе за оцењивање и у заглављу уносе учениково име.
* Сваком ученику се обезбеђују **једнаки услови** за почетак обављања радног задатка.
* Трочлана комисија прати рад сваког ученика током реализације практичног рада.
* Ученички продукти у процесу израде задатка (шеме, фотографије, спецификације, модели, датотеке...) се чувају у одговарајућој форми у складу са законом.
* Најкасније у року од 24 сата по завршетку реализације практичног матурског рада сумирају се резултати тог дела испита и објављују, као незванични, на огласној табли школе. Потписани записници, са предвиђеном документацијом, прослеђују се председнику Испитног одбора.

## ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА

По завршеном образовању за образовни профил **Електротехничар рачунара** ученик стиче стручне компетенције које се проверавају одговарајућим радним задацима како је то наведено у следећој табели.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стручна компетенција** | | **Шифра радног**  **задатка** | **Радни задаци** |
| **А** | **Припрема и организација рада, Израда техничке и корисничке документације, Инсталирање рачунарских система, Надзор,**  **надоградња и одржавање рачунарских система** | ЕТР-А1 | Подешавање квота диска |
| ЕТР -А2 | Повезивање штампача |
| ЕТР -А3 | Дељење ресурса у peer-to-peer мрежи |
| ЕТР -А5 | Инсталирање и конфигурисање мрежног штампача |
| ЕТР -А6 | Класичан екран за пријављивање корисника |
| ЕТР -А12 | Подешавање корисничких профила |
| ЕТР -А17 | Припрема корисничких налога |
| ЕТР -А20 | Конфигурисање додатног монитора |
| **Б** | **Организација рада и израда документације, Израда једноставног система са микроконтролером или микрорачунаром** | ЕТР -Б20 | Сензор за оптичку детекцију линије управљан микроконтролером |
| ЕТР -Б21 | Регулисање температуре у пластенику |
| ЕТР -Б22 | Контрола производног процеса помоћу микроконтролера, униполарног корачног мотора и кола UCN5804B |
| ЕТР -Б23 | Регулација брзине биполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола A4988 |
| ЕТР -Б24 | Сензор за влажност земљишта |
| ЕТР -Б25 | Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола UCN5804B |
| ЕТР -Б26 | Игра за децу „Баци коцкицу“ |
| ЕТР -Б27 | Алармни систем |
| ЕТР -Б28 | Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола ULN2003 |
| ЕТР -Б29 | Корона бројач – помоћу микроконтролера |
| ЕТР -Б30 | Светлосни индикатор уласка |

## КОМБИНАЦИЈА РАДНИХ ЗАДАТАКА ЗА МАТУРСКИ ИСПИТ

|  |
| --- |
| **Комбинација радних задатака број 1**  **ЕТР – А1 Подешавање квоте диска**  **ЕТР - Б20 Сензор за оптичку детекцију линије управљан микроконтролером** |
| **Комбинација радних задатака број 2**  **ЕТР – А2 Повезивање штампача**  **ЕТР - Б21 Регулисање температуре у пластенику** |
| **Комбинација радних задатака број 3**  **ЕТР – А3 Дељење ресурса у peer-to-peer мрежи**  **ЕТР - Б22 Контрола производног процеса помоћу микроконтролера, униполарног корачног мотора и кола UCN5804B** |
| **Комбинација радних задатака број 4**  **ЕТР – А5 Инсталирање и конфигурисање мрежног штампача**  **ЕТР - Б23 Регулација брзине биполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола A4988** |
| **Комбинација радних задатака број 5**  **ЕТР – А6 Класичан екран за пријављивање корисника**  **ЕТР - Б24 Сензор за влажност земљишта** |
| **Комбинација радних задатака број 6**  **ЕТР – А12 Подешавање корисничких профила**  **ЕТР - Б25 Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола UCN5804B** |
| **Комбинација радних задатака број 7**  **ЕТР – А17 Припрема корисничких налога**  **ЕТР - Б26 Игра за децу „Баци коцкицу“** |
| **Комбинација радних задатака број 8**  **ЕТР – А20 Конфигурисање додатног монитора**  **ЕТР - Б27 Алармни систем** |
| **Комбинација радних задатака број 9**  **ЕТР – А1 Подешавање квоте диска**  **ЕТР - Б28 Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола ULN2003** |
| **Комбинација радних задатака број 10**  **ЕТР – А2 Повезивање штампача**  **ЕТР - Б29 Корона бројач – помоћу микроконтролера** |
| **Комбинација радних задатака број 11**  **ЕТР – А3 Дељење ресурса у peer-to-peer мрежи**  **ЕТР – Б30 Светлосни индикатор уласка** |
| **Комбинација радних задатака број 12**  **ЕТР – А5 Инсталирање и конфигурисање мрежног штампача**  **ЕТР - Б20 Сензор за оптичку детекцију линије управљан микроконтролером** |
| **Комбинација радних задатака број 13**  **ЕТР – А6 Класичан екран за пријављивање корисника**  **ЕТР - Б21 Регулисање температуре у пластенику** |
| **Комбинација радних задатака број 14**  **ЕТР – А12 Подешавање корисничких профила**  **ЕТР - Б22 Контрола производног процеса помоћу микроконтролера, униполарног корачног мотора и кола UCN5804B** |
| **Комбинација радних задатака број 15**  **ЕТР – А17 Припрема корисничких налога**  **ЕТР - Б23 Регулација брзине биполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола A4988** |
| **Комбинација радних задатака број 16**  **ЕТР – А20 Конфигурисање додатног монитора**  **ЕТР - Б24 Сензор за влажност земљишта** |
| **Комбинација радних задатака број 17**  **ЕТР – А1 Подешавање квоте диска**  **ЕТР - Б25 Игра за децу „Баци коцкицу“** |
| **Комбинација радних задатака број 18**  **ЕТР – А2 Повезивање штампача**  **ЕТР - Б26 Игра за децу „Баци коцкицу“** |
| **Комбинација радних задатака број 19**  **ЕТР – А3 Дељење ресурса у peer-to-peer мрежи**  **ЕТР - Б27 Алармни систем** |
| **Комбинација радних задатака број 20**  **ЕТР – А5 Инсталирање и конфигурисање мрежног штампача**  **ЕТР - Б28 Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола ULN2003** |
| **Комбинација радних задатака број 21**  **ЕТР – А6 Класичан екран за пријављивање корисника**  **ЕТР - Б29 Корона бројач – помоћу микроконтролера** |
| **Комбинација радних задатака број 22**  **ЕТР – А12 Подешавање корисничких профила**  **ЕТР – Б30 Светлосни индикатор уласка** |
| **Комбинација радних задатака број 23**  **ЕТР – А17 Припрема корисничких налога**  **ЕТР - Б20 Сензор за оптичку детекцију линије управљан микроконтролером** |
| **Комбинација радних задатака број 24**  **ЕТР – А1 Подешавање квоте диска**  **ЕТР - Б21 Регулисање температуре у пластенику** |
| **Комбинација радних задатака број 25**  **ЕТР – А2 Повезивање штампача**  **ЕТР - Б22 Контрола производног процеса помоћу микроконтролера, униполарног корачног мотора и кола UCN5804B** |
| **Комбинација радних задатака број 26**  **ЕТР – А3 Дељење ресурса у peer-to-peer мрежи**  **ЕТР - Б23 Регулација брзине биполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола A4988** |
| **Комбинација радних задатака број 27**  **ЕТР – А5 Инсталирање и конфигурисање мрежног штампача**  **ЕТР - Б24 Сензор за влажност земљишта** |
| **Комбинација радних задатака број 28**  **ЕТР – А6 Класичан екран за пријављивање корисника**  **ЕТР - Б25 Игра за децу „Баци коцкицу“** |
| **Комбинација радних задатака број 29**  **ЕТР – А12 Подешавање корисничких профила**  **ЕТР - Б26 Игра за децу „Баци коцкицу“** |
| **Комбинација радних задатака број 30**  **ЕТР – А17 Припрема корисничких налога**  **ЕТР - Б27 Алармни систем** |
| **Комбинација радних задатака број 31**  **ЕТР – А20 Конфигурисање додатног монитора**  **ЕТР - Б28 Регулација брзине униполарног корачног мотора помоћу микроконтролера и кола ULN2003S** |

**Руководилац електро актива: Мирко Милијановић**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Јун, 2025**