

| | | | | |
|--|------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Струка (назив): | | ЕЛЕКТРОТЕХНИКА | | |
| Занимање (назив): | | ТЕХНИЧАР ЕЛЕКТРОНИКЕ | | |
| Предмет (назив): | | Електроника | | |
| Опис (предмета): | | ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ | | |
| Модул (наслов): | | Микроконтролери – дио 1 | | |
| Датум: | 2023. год. | Шифра: | Редни број: 01 | |
| Сврха | | | | |
| Стицање основних знања из микроконтролера | | | | |
| Специјални захтјеви / Предуслови | | | | |
| Користити стечена знања из предмета: Електроника, Аутоматика, Дигитална техника. | | | | |
| Циљеви: | | | | |
| <div><div></div><div>- анализирати основну конфигурацију микроконтролера;</div><div>- примијенити инструкцијски сет одабраног микроконтролера;</div><div>- ријешити комбинацијске, секвенцијске и временско-бројачке функције помоћу микроконтролера у програмском језику;</div><div>- примијенити микроконтролер за остварење прекидног начина рада;</div><div>- изградити систем управљања коришћењем микроконтролера.</div></div> | | | | |
| Теме | | | | |
| 1. Упознавање и примјена Ардуино микроконтролера кроз једноставне примјере. | | | | |
| Тема | Исходи учења | | | Смјернице за наставнике |
| | Знања | Вјештине | Личне компетенције | |
| | Ученик је способан да: | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <p>1. Упознавање и примјена Ардуино микроконтролера кроз једноставне примјере.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • објасни основу архитектуре микроконтролера Ардуино, преко једноставних програма до коришћења основних функција, диода, 7 сегментних диода сензора и повезивања; • објасни шта је PWM, како користимо потенциометар, серијску комуникацију, разне врсте сензора; • објасни како да користе регистре и бројаче са 7 сегментним дисплејом; • Анализирати како се користити релејима и примјеном истих у различитим пројектима; • објасни како да користе MOSFET за регулацију брзине вртње мотора; • објасни како да користе различите сензоре за контролу околине као и приказивање резултата на LCD дисплеју. | <ul style="list-style-type: none"> • опише платформу са микроконтролером тако да се на једноставан начин омогући креирање и тестирање прототипова уређаја који имају интеракцију са околином користећи сензоре и актуаторе; • бира које типове сензора и актуатора ће користити; • опише програмско окружење за Ардуино; • анализира електронске компоненте које су кориштене у вјежбама; • наведе улогу електронских компоненти; • анализира својства сигналних уређаја (сензора) примјењених у вјежбама; • примјењује своје знање из електронике (и других стручних предмета) за повезивање Ардуина и електронских | <p>Разликују се 3 (три) нивоа постигнућа</p> <p>1. Минимална постигнућа</p> <p>Ученик именује све потребне компоненте кориштене у вјежби. Ученик уз помоћ професора повезује дијелове са Ардуином, верификује и извршава програм/е.</p> <p>2. Довољна постигнућа</p> <p>Ученик објашњава улогу електронских компоненти кориштених у вјежби. Повезује електронске компоненте према шемиспоја. Ученик посједује основна знања о писању програма за претходне вјежбе. Користи се одговарајућим библиотекама унутар програма. Самостално верификује и извршава програм те</p> | <p>Упознавање са микроконтролером Ардуино. Упознавање са основним ф-јама кроз једноставне примјере. Реализација сложенијих примјера пројаката. „Трчеће свјетло“.</p> <p>Шта је PWM?</p> <p>Коришћење RGB LE диода</p> <p>Реализација „бинарног бројача“</p> <p>7 сегментни дисплеј</p> <p>Примјена релеја</p> <p>Употреба MOSFET-а за регулације брзине мотора</p> <p>Сензори влажности земље, јачине звука и нагиба.</p> <p>Коришћење серијског монитора.</p> <p>Сензори влажности земље, јачине звука и нагиба.</p> <p>Мјерење удаљености и коришћење LCD дисплеја.</p> |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>компоненти;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализира електричну шему споја за реализацију вјежбе; • разумије програмски код за реализацију одређеног задатка; • анализира одговарајуће библиотеке унутар програма за реализацију вјежбе; • разумије како да користи шему за повезивање Ардуино уређаја с матадор плочицом и осталим компонентама (сензори, седамсегментни дисплеј, тастер); • разумије како се користи апликација Сериал Монитор приликом извршавања вјежбе; • разумије како се верификује и извршава програм • Анализира пројектни задатак, принцип рада и начин извршавања програма; • Симулира рад | <p>по потреби уз помоћ професора отклања настану грешку.</p> <p>Висока постигнућа Ученик самостално повезује компоненте кориштене у вјежбама према шеми споја. Примјењује своје знање из програмирања за писање кода. Уочава примјену Ардуино уређаја у другим областима (физика, математика, хемија...).</p> <p>Самостално верификује и извршава програм, те по потреби успјешно отклања настану грешку.</p> | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | коришћењем Tinkercad-а и/или Fritzing-а. | | |
|--|--|--|--|--|

| |
|--|
| Интеграција: |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Основе електротехнике 2. Електротехнички материјали 3. Физика 4. Електроника 5. Дигитална техника 6. Практична настава |
| Извори: |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; 2. Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). |
| Оцјењивање: |
| Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања |

| | | | |
|---|--|--------|----------------|
| Струка (назив): | ЕЛЕКТРОТЕХНИКА | | |
| Занимање (назив): | ТЕХНИЧАР ЕЛЕКТРОНИКЕ | | |
| Предмет (назив): | Електроника | | |
| Опис (предмета): | ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ | | |
| Модул (наслов): | Микроконтролери – дио 2 | | |
| Датум: | 2023. год. | Шифра: | Редни број: 02 |
| Сврха: | <ul style="list-style-type: none">- анализирати основну конфигурацију микроконтролера;- примијенити инструкцијски сет одабраног микроконтролера;- ријешити комбинацијске, секвенцијске и временско-бројачке функције помоћу микроконтролера у програмском језику;- примијенити микроконтролер за остварење прекидног начина рада;- изградити систем управљања коришћењем микроконтролера према задатом пројектном задатку. | | |
| Специјални захтјеви / Предуслови | | | |
| Користити стечена знања из предмета: Електротехнички материјали, Основе електротехнике, Физике, Електротехнике. | | | |
| Циљ | | | |

Постизање знања за напредније коришћење микроконтролера.

Теме

1. Коришћење микроконтролера Ардуино за реализацију сложених пројектних задатака.

| Тема | Исходи учења | | | Смјернице за наставнике |
|---|--|---|--|---|
| | Знања | Вјештине | Личне компетенције | |
| | | | | |
| 1. Коришћење микроконтролера Ардуино за реализацију сложених пројектних задатака. | <ul style="list-style-type: none">• објасни напредно коришћење микроконтролера Ардуино, кроз комплексније примјере;• објасни како се користи сензор који детектује пламен, да користе тастатуру;• анализирају када је потребан функција прекида и како се користи ;• објасни како да користе даљинско управљање;• изврши подјелу по врстама мотора и коришћење истих;• објасни како | <ul style="list-style-type: none">• анализира платформу са микроконтролером тако да се омогући креирање и тестирање прототипова уређаја који имају интеракцију са околином користећи сензоре и актуаторе;• бира које типове сензора и актуатора ће користити;• анализира како да користи програмско | <p>Разликују се 3 (три) нивоа постигнућа</p> <p>Минимална постигнућа</p> <p>Ученик именује све потребне компоненте кориштене у вјежби.</p> <p>Ученик уз помоћ професора повезује дијелове са Ардуином, верификује и извршава програм/е.</p> <p>Довољна</p> | <p>Упознавање са детектором пламена.</p> <p>Реализација сложенијих кроз коришћење мембранске тастатуре и софтверских прекида.</p> <p>Коришћење даљинског управљања.</p> <p>Коришћење серво мотора.</p> <p>Коришћење DC мотора и одговарајућег драјвера.</p> <p>Контрола и управљање корачним („stepper“) моторима.</p> <p>Контрола убрзања по осама x, y и z.</p> <p>TFT LCD са екраном осјетљивим на додир.</p> <p>Коришћење модула BLE.</p> <p>Коришћење интернет ствари (IoT).</p> |

| | | | | |
|--|---|--|---|---------------------|
| | <p>контролишу убрзање;</p> <ul style="list-style-type: none"> • објасни како се користе TFT LCD дисплеј; • објасни шта су Интернет ствари (IoT) . | <p>окружење за Ардуино;</p> <ul style="list-style-type: none"> • разликује електронске компоненте које су кориштене у вјежбама; • разумије улогу електронских компоненти • разумије својства сигналних уређаја (сензора) примјенених у вјежбама; • примјењује знање из електронике (и других стручних предмета) за повезивање Ардуина и електронских компоненти; • разумије како да користи електричну шему споја за реализацију вјежбе; • примјењује знање из програмирања за реализацију одређеног задатка; • анализира и разумије одговарајуће | <p>постигнућа Ученик објашњава улогу електронских компоненти кориштених у вјежби.</p> <p>Повезује електронске компоненте према шеми споја Ученик посједује основна знања о писању програма за претходне вјежбе.</p> <p>Користи се одговарајућим библиотекама унутар програма.</p> <p>Самостално верификује и извршава програм те по потреби уз помоћ професора отклања насталу грешку.</p> <p>Висока постигнућа Ученик самостално</p> | <p>Завршни рад.</p> |
|--|---|--|---|---------------------|

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | | <p>библиотеке унутар програма за реализацију вјежбе;</p> <ul style="list-style-type: none"> • користи шему за повезивање Ардуино уређаја с матадор плочицом и осталим компонентама (сензори, седамсегментни дисплеј, тастер, мотори, итд.) ; • разумије како да верификује и извршава програм; • анализира задати пројектни задатак, принцип рада и начин извршавања програма; • разумије како да симулира рад коришћењем Tinkercad-а и/или Fritzing-а; • користи модул BLE. | <p>повезује компоненте кориштене у вјежбама према шеми споја.</p> <p>Примјењује своје знање из програмирања за писање кода.</p> <p>Уочава примјену Ардуино уређаја у другим областима (физика, математика, хемија...).</p> <p>Самостално верификује и извршава програм, те по потреби успјешно отклања насталу грешку.</p> | |
| Интеграција: | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Основе електротехнике 2. Електротехнички материјали | | | | |

3. Физика
4. Електроника
5. Практична настава

Извори:

1. Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;
2. Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).

Оцјењивање:

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. Ученици морају бити унапријед упознати са техникама оцјењивања и критеријумима оцјењивања