

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕСОРИ

- ИЗБОРНА -

IV година

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА СТРУКА

Електротехничар за електроника и телекомуникации



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ДИГИТАЛНА ЕЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕСОРИ

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: електротехничар за електроника и телекомуникации

1.2.2. Струка: електротехничка

1.3. Диференцијација на наставниот предмет: карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година на изучување на наставниот предмет: четврта

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно: 2 часа

1.5.2. Број на часови годишно: 66 часа

1.6. Статус на наставниот предмет: изборен

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по наставниот предмет **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** ученикот стекнува знаења, вештини и се оспособува:

- да ја опишува конфигурацијата и архитектурата на последните генерации на персонални компјутерски системи;
- да ги опишува стандардните хардверски и софтверски компоненти потребни за монтажа и инсталација на персонални компјутерски системи;
- да изведува тестирање на исправноста на персонални компјутерски системи;
- да програмира во асемблер;
- да инсталира тестирана програма во микроконтролер;
- да применува микроконтролерски развоен систем за решавање на одреден проблем;
- да користи стручна литература;
- да ги следи најновите технологии и услуги;
- да се вклучува во тимска работа;
- да развива професионален однос кон работата.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставата по наставниот предмет **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** учениците треба да поседуваат знаења стекнати во претходните години по наставните предмети: математика, физика, електротехника, информатика, електротехнички материјали и елементи, телекомуникации, аналогна електроника, дигитална електроника и микропроцесори, практична настава, електронски склопови и уреди и телекомуникациски склопови и уреди.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
1. МИКРОПРОЦЕСОР И МИКРОКОНТРОЛЕР ВО СИСТЕМ	6	Ученикот: -да ги опишува составните делови на: персоналниот компјутерски систем, микропроцесорот и микроконтролерот; -да ја објаснува функцијата и меѓусебната поврзаност на микропроцесорот со другите елементи во системот; -да ја објаснува функцијата и поврзаноста на микроконтролерот во систем; -да ја толкува улогата на микропроцесорите во персоналните компјутери; -да ја истакнува примената на микроконтролерите во: индустриски процеси и друго.	- Поврзување на претходните знаења со новите содржини; -објаснување на блок дијаграм на системот (такт генератор/сензори бројач, декодер, интерфејс, возбудни и извршни органи); -истакнување на улогата на микропроцесорот во персоналните компјутери; -истакнување на примената на микроконтролерите (пр. индустриски процеси, регулација на сообраќај, автомобилска индустрија, информациско-рекламни паноа, телекомуникации и сл.).	-Практична настава -Електронски склопови и уреди -Телекомуникациски склопови и уреди

<p>2. КОНФИГУРИРАЊЕ И ОДРЖУВАЊЕ НА ПЕРСОНАЛЕН КОМПЈУТЕРСКИ СИСТЕМ (PC)</p>	<p>40</p>	<p>-Да ја конфигурира системската единица во однос на карактеристиките, функцијата и меѓусебната зависност на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • куќиштето; • напојувањето; • матичната плоча; • слотовите за проширување; • микропроцесорите; • чип сетовите; • мемориските модули; • адаптерските картички (Аудио, Видео, TV/FM tuner); • модемите; • мрежните картички. <p>-да го објаснува инсталирањето на надворешните/периферни уреди:</p> <p>а) влезни и/или излезни</p> <ul style="list-style-type: none"> • глумче, тастатура; • микрофон, звучници; • монитор • WEB камера; • принтери; • скенер; • читач на мемориски картички; <p>б) мемориски уреди</p> <ul style="list-style-type: none"> • диск драјвови (HDD i FDD); • CD i DVD читачи/режачи; • флеш меморија. <p>-да анализира персонален компјутерски систем преку системски софтвер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sturt up систем; • Оперативен систем; <p>-да ја објаснува постапката за вмрежување на персонални сметачи во однос на хардверските компоненти и софтверските протоколи и алатки.</p>	<p>-Објаснување на улогата на хардверските и софтверските компоненти на персонален компјутерски (PC) систем базиран на современите микропроцесори и нивно вмрежување;</p> <p>-презентирање на карактеристиките, со потенцирање на сличностите, разликите, предностите и слабостите помеѓу различните хардверски и софтверски компоненти;</p> <p>-објаснување преку примена на блок шеми, дијаграми и практични примери.</p>	<p>-Практична настава</p> <p>-Електронски склопови и уреди</p> <p>-Телекомуникациски склопови и уреди</p>
---	------------------	---	---	---

3. МИКРОКОНТРО- ЛЕРИ	20	<ul style="list-style-type: none"> -Да програмира во асемблер; -да ја тестира асемблерската програма; -да ги коригира грешките во асемблерската програма; -да преведува, поврзува и внесува програма во микроконтролерот; -да ја опишува структурата и функционалноста на повеќе видови микроконтролери; -да ги толкува: пин-дијаграмите, статусните и контролните регистри, watch dog timerot, значењето на тајмингот и друго; -да ги дефинира почетните услови за избор на влезни и излезни порти и мемории; -да ја истакнува контролата на функционалноста на системот. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на постапката на програмирање; -демонстрирање на внесувањето на програмата во микроконтролерот со програматор; -применување на реален развоен систем на микроконтролери; -објаснување на функцијата, компонентите и софтверот за програмирање на микроконтролерите; -демонстрирање на функционирањето на изготвената програма на конкретен електронски склоп. 	<ul style="list-style-type: none"> -Практична настава -Електронски склопови и уреди -Телекомуникациски склопови и уреди
---------------------------------	-----------	--	--	--

4.2. Наставни форми, методи и активности на учење

Согласно поставените цели во наставната програма по **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** се користат наставните форми: комбинација на фронтално предавање, индивидуална и индивидуализирана настава, работа во групи и двојки при што ќе се применуваат методите на демонстрација, дискусија и расправа на тема, учење преку сопствено откривање, изработка на проектни задачи, решавање на проблемски задачи, компјутерска симулација и други методи и форми на работа кои наставникот смета дека ќе дадат подобри резултати во реализацијата на програмата.

Активностите на ученикот се да учи и открива во група и/или независно, да прибележува во процесот на учењето, да открива односи и законitosti во дигиталната електроника и микропроцесорите, да проверува, да применува и да се обидува, да работи училишни и домашни задачи, да експериментира.

Активностите на наставникот се да предава-пренесува знаење, да објаснува, да дискутира, да дава инструкции, да пишува на табла, да демонстрира и упатува, да симулира процеси, да мотивира, да наведува на заклучоци, да ја следи и вреднува работата на учениците, да ги оценува задачите и тестовите на знаење, да организира проекти, вежби, посети на фирми и саемски манифестации каде што се третира предметната проблематика.

4.3. Организација и реализација на наставата

Процесот на учење по наставниот предмет **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** треба да се изведува преку стручно-теоретска настава во училница/кабинет со димензии кои овозможуваат оптимални услови за индивидуализираната настава и работата во тимови и/или индивидуално при реализирање на проектните задачи и индивидуалните домашни задачи. Образовните активности (може да бидат реализирани и во групи) се организирани според неделен распоред на часовите во четири тримесечја и во две полугодија Бројот на часовите кои се дадени за одделните тематски целини во точка 4.1. од овој документ, опфаќа часови за обработка на нови наставни содржини, вежби, повторување, утврдување, како и организирани активности кои би овозможиле зголемен ефект при реализирањето на програмата.

4.4. Наставни средства и помагала

Наставни средства: табла, учебничарска литература, аудио-визуелни помагала (графоскоп со графофолии, видеопроектор, компјутерска опрема, примероци од дигитална електроника и микропроцесорска опрема), мерни инструменти.

Учебници и учебни помагала за ученикот: учебници од домашни и странски автори, прирачници, наставни материјали, Интернет.

Дополнителна литература за наставникот: потребна е поширока домашна и странска литература, повеќе различни каталози и прирачници од структурата и предметната проблематика, како и користење на Интернет.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку внимателно и континуирано следење во текот на целата учебна година, а врз основа на усвоените знаења кои се проверуваат преку: писмените тестови, индивидуалните задачи коишто ќе се изведуваат во училиште или дома, извештаите за изведените проектни задачи, резултатите од дискусиите и расправите на тема, активното учество на часовите. Оценувањето на учениците се врши согласно законската регулатива. Во текот на едно полугодие ученикот се оценува со најмалку две оценки.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот ангажиран во наставата по наставниот предмет **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** треба да поседува персонални, професионални и педагошки карактеристики за да се постигне висок квалитет и професионализам во процесот на работењето. Покрај условите предвидени со Законот за средно образование наставникот треба да е психофизички здрав, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да го применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, отворен за соработка, да ги почитува основните етички норми на однесување, да поседува комуникациски способности, да ја сака педагошката работа, да е со нагласени организациски способности, креативен и отворен кон промените во наставата.

6.2. Стандард за наставен кадар

Завршени студии по:

-електротехника, насока:

- електроника и/или телекомуникации.

- компјутерска техника, информатика и автоматика;

Наставниците треба да поседуваат педагошка, психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Посебен кабинет или училиница опремен/а со потребните наставни средства, помагала и опрема согласно нормативот.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: март 2008 година

7.2. Состав на работната група:

1. Зоран Јовчевски, дипл. ел. инж., раководител, советник во Центарот за стручно образование и обука - Скопје
2. Петре Николовски, дипл. ел. инж., наставник во СОУГС „Владо Тасевски“ - Скопје
3. Јани Сервини, дипл. ел. инж., наставник во СОТУ „Ѓорѓи Наумов“ - Битола
4. д-р Цветан Гавровски, дипл. ел. инж., професор, Факултет за електротехника и информациски технологии - Скопје
5. Сашко Атанасов, дипл. ел. инж., раководител, „Дигит-доел“ - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09. 2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **дигитална електроника и микропроцесори - изборна програма** ја одобри министерот за образование и наука со решение 11-4721/2 од 20.06.2008 година.