

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ И УРЕДИ

- ИЗБОРНА -

IV година

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА СТРУКА

Електротехничар за електроника и телекомуникации



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ЕЛЕКТРОНСКИ СКЛОПОВИ И УРЕДИ

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: избран

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по **електронски склопови и уреди - изборна програма** ученикот стекнува знаења, вештини и се оспособува:

- да ја познава улогата и структурата на телевизиски центар;
- да објаснува работа на колор камера и опто електрични претворувачи;
- да ја опишува примената на компјутерот во обработката на аудио и видео материјали;
- да анализира изведба на систем за снимање или репродукција на видеосигнал;
- да го објаснува начинот на работа на електронските уреди во автомобилската индустрија;
- да избира аудиосистем за автомобил според каталог;
- да ги опишува карактеристиките и начинот на работа на современите алармни системи за аудио и видео надзор и контрола.
- да ги следи најновите технологии и услуги;
- да користи стручна литература;
- да развива професионален однос кон работата;
- да се вклучува во тимска работа.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставата по наставниот предмет **електронски склопови и уреди - 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, телекомуникациски склопови и уреди и електронски 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. ТЕЛЕВИЗИСКИ ЦЕНТАР	10	Ученикот: -да ги разликува уредите и системите на телевизиски центар; -да ја познава улогата и техничката изведба на ТВ - студио; -да ја анализира работата на мастерот; -да ја објаснува работата и изведбата на видео и тонската режија; -да ги наведува уредите за реализација на видео и тонската режија; -да опишува магнетоскоп и телекино; -да ги опишува уредите за аналого-дигиталната конверзија на видеосигналот; -да ја објаснува улогата на уредите за добивање на дигитален видеосигнал; -да ја толкува работата на ТВ - предавателот; -да ја истакнува потребата и улогата на репетиторите.	-Поврзување на претходните знаења со новата материја; -презентирање на техничка изведба на ТВ - студио; -илустрирање на уредите и системите во ТВ - студио; -објаснување на местото, улогата и начините на работење на деловите и склоповите преку физичко толкување, графичка анализа, блок шеми и сл.; -анализирање на блок шеми и едноставни електрични шеми; -организирање посета на телевизиски центар.	-Електронски склопови и уреди -Практична настава

2. КОЛОР КАМЕРА	8	<ul style="list-style-type: none"> -Да го објаснува принципот на работа на колор камерата за студиски снимања; -да ги наведува постапките при снимањето; -да ја објаснува примената на светлината (дневната и вештачката) при снимање; -да разликува бленда и експозиција; -да го опишува користењето на филтрите и микрофоните; -да го толкува движењето на камерата; -да ги наведува основните постапки за чување и одржување на видеоопремата. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на принципот на работа на колор камерата за студиски снимања; -анализирање на постапките при снимање со колор камера; -презентирање на постапки за чување и одржување на видеоопремата; -истакнување на физичкото толкување на појавите; -организирање и реализирање на посета на телевизиски центар и демонстрирање на снимање од страна на камерман. 	<ul style="list-style-type: none"> -Електронски склопови и уреди -Практична настава.
3. ПРИМЕНА НА КОМПЈУТЕРОТ ВО АУДИО И ВИДЕО - ОБРАБОТКА	14	<ul style="list-style-type: none"> -Да разликува: аудио, видео, телевизиска и сателитска картичка; -да ја познава примената на софтвер за аудио и видеообработка; -да ја наведува постапката за аудио и видеоснимање на магнетни и оптички медиуми; -да поврзува камера со компјутер; -да препознава различни формати на аудио и видео; -да го објаснува обработувањето и монтирањето на снимениот материјал; -да инсталира софтвер за работа со мултимедија; -да разликува додатни уреди за монтажа; -да работи со мултимедија. 	<ul style="list-style-type: none"> -Презентирање на различни видови картички; -објаснување на постапките за аудио и видеоснимање на различни медиуми; -демонстрирање на можностите на софтвер за различни аудио и видео -обработки; -објаснување на обработка и монтажа на снимен материјал. 	<ul style="list-style-type: none"> -Електронски склопови и уреди -Практична настава

4. ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРЕНОС НА АУДИОВИЗУЕЛНИ СЕРВИСИ	12	<ul style="list-style-type: none"> -Да разликува видови на аудиовизуелни сервиси; -да ги опишува карактеристиките на ADSL TV; -да го анализира преносот на Internet TV; -да прави разлика помеѓу webcastingot и podcastingot; -да го опишува Wlmax TV; -да анализира кабелска мрежа; -да ја сфаќа дигиталната кабелска DVB-C; -да прави разлика помеѓу DVB-C i DVB-H преносот; -да ги наведува основите на фиксниот широкопојасен безжичен пренос Wirelees cable; -да ги разликува системите за безжичен пренос MMDS(Multipolen Distribution System) и LDMS(Lokal Multipolint Distribution Service). 	<ul style="list-style-type: none"> -Анализирање на различни технологии за пренос на аудиовизуелни сервиси; -презентирање на електрични шеми; -истакнување на физичкото толкување на појавите. 	<ul style="list-style-type: none"> -Електронски склопови и уреди -Практична настава.
5. АВТОЕЛЕКТРОНИКА	12	<ul style="list-style-type: none"> -Да ги наведува видовите аларми за автомобили; -да го објасни принципот на работа на алармот за заштита од кражба; -да објаснува поврзување на автоаларм по дадена шема; -да ги познава аудиоуредите во автомобилот; -да ги разликува конекторите за поврзување на аудиоуредите; 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на функцијата, принципот на работа и начинот на поврзување на различни аларми и аудиоуреди во автомобил; -презентирање на приклучување на DVD плеер и GPS во автомобил; -организирање и реализирање на посета на автоцентар за продажба на возила и автомобилска електроника; 	<ul style="list-style-type: none"> -Електронски склопови и уреди -Практична настава

		<ul style="list-style-type: none"> -да избира аудиосистем за автомобил според каталог и желба на купувачот; -да ги толкува функциите кои се наоѓаат на дисплејот на аудиоуредот; -да ги наведува потребите и условите за приклучување на додатни уреди: засилувач, CD-изменувач, еквилајзер на основниот аудио уред; -да го објаснува начинот на работа на hands free сетот за мобилен телефон; -да објаснува приклучување на DVD плеер; -да го опишува GPS-от во автомобилот. 	-користење на каталози од автоелектроника.	
6. АЛАРМНИ СИСТЕМИ И ВИДЕОНАДЗОР	10	<ul style="list-style-type: none"> -Да ги сфаќа местото и улогата на системите за надзор и контрола; -да ги разликува составните уреди на интегрираниот систем за внатрешно набљудување; -да ги познава: принципот на работа, техничките карактеристики и начините на изведба на уредите за надзор и контрола; -да ја објаснува улогата на колор камерите и мониторите во интегрираниот систем за набљудување; -да анализира организирана мрежа на алармни системи. 	<ul style="list-style-type: none"> -Објаснување на местото, функцијата и принципот на работа на алармните уреди преку блок шеми; -анализирање на електрични шеми на едноставни составни уреди на алармни системи. 	<ul style="list-style-type: none"> -Електронски склопови и уреди -Практична настава

4.2. Наставни форми, методи и активности на учење

Согласно поставените цели во наставната програма по **електронски склопови и уреди - 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 за кои наставникот смета дека ќе дадат зголемени 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 електронските склопови и уреди, 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 **електронски склопови и уреди - 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, видео-проектор, компјутерска опрема, примероци на електронски склопови и уреди), 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 струката 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 *електронски склопови и уреди - 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.

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. Искра Јовановска, дипл. ел. инж., наставник во СОУГС „Владо Тасевски“ - Скопје
3. Мирко Ристевски, дипл. ел. инж., наставник во СОТУ „Горѓи Наумов“ - Битола
4. д-р Цветан Гавровски, дипл. ел. инж., професор, Факултет за електротехника и информациски технологии-Скопје
5. Владимир Стефановски, дипл. ел. инж., раководител во Македонски железници - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09. 2008 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по *електронски склопови и уреди - изборна програма* ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 11-4721/2 од 20.06.2008 година.