

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА**

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ПРОГРАМИРАЊЕ

-ИЗБОРНА-

IV година

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКА СТРУКА

Електротехничар за компјутерска техника и автоматика



Скопје, 2008 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: ПРОГРАМИРАЊЕ

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: електротехничар за компјутерска техника и автоматика

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 наставниот предмет **програмирање - изборна програма** ученикот стекнува знаења, вештини и се оспособува:

- да го користи компајлерот на визуелниот програмски јазик - Delphi;
- да применува визуелен софтвер во работата со графички објекти;
- да црта поедноставни графички објекти во визуелен програмски јазик;
- да го разликува графичкиот и текстуалниот мод на работа;
- да работи со ленти со алати (креира, уредува, менува карактеристики);
- да го контролира и командува глумчето;
- да го користи Clipboardot;
- да користи стручна литература;
- 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 **програмирање - изборна програма** учениците треба да поседуваат знаења стекнати во претходните години по наставните предмети: математика, физика, информатика, електротехника, електротехнички материјали и елементи, техничко цртање, електроника, основи на мерењата и логички кола, дигитални системи, автоматика, практична настава и програмирање.

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. ГРАФИЧКО ОКРУЖУВАЊЕ ВО ВИЗУЕЛЕН ПРОГРАМСКИ ПАКЕТ	6	Ученикот: -да го познава графичкото окружување на програмскиот пакет; -да ги опишува графичкиот екран и единиците за претставување на информациите; -да го познава графичкиот мод на работа; -да го познава текстуалниот мод; -да ги разликува модовите на работа, нивното сетирање, нивните карактеристики и примена; -да работи во графичко окружување; -да развива графички апликации.	-Користење на кабинет по компјутерска техника; -презентирање со проектор и компјутер за да може веднаш да се вежбаат задачи и примери; -работење во програмското окружување на соодветниот програмски пакет кој ќе се користи; -објаснување на спецификите на различните модови и работата со нив; -се сугерира дел од обработката на различните графички можности на пакетот кој ќе се користи, учениците да го реализираат преку проекти во помали групи; -презентирање на проектни задачи; -користење на Delphi визуелен програмски пакет, кој се базира на Pascal основа; -користење на истиот програмски пакет, како и по задолжителниот наставен предмет програмирање.	Програмирање

<p>2. АПЛИКАЦИИ ВО ГРАФИЧКО ОКРУЖУВАЊЕ</p>	<p>60</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Да го контролира глумчето; -да црта поедноставни графички објекти (линија, правоаголник, n-аголник, кружница, елипса и други криви); -да работи на ленти со алати; -да креира ленти со алати; -да уредува ленти со алати; -да ги менува карактеристиките на лентите со алати; -да ги менува/нагодува параметрите на алатите (на пример: молив и четка); -да користи и работи со Clipboard; -да креира tool bar на форма; -да креира група на speed button; -да креира и нагодува „четка и молив“ за цртање; -да работи со графички датотеки; -да користи Clipboard за работа со слики; -да ја познава командата canvas за цртање на графички објекти; -да ги користи настаните On mouseDown; -да ги користи настаните On mouseUp; -да ги користи настаните On mouseMove; -да ги користи настаните OnPaint. 	<ul style="list-style-type: none"> -Користење на кабинет по компјутерска техника; -презентирање со проектор и компјутер за да може веднаш да се вежбаат задачи и примери; -објаснување на работата во програмското окружување на соодветниот пакет; -демонстрирање на команди за работа со глумче; -презентирање на работа со криви линии, полигони и рамнински фигури; -демонстрирање на работа со ленти со алати, сетирање на нивните карактеристики; -инсистирање на максимално користење на Clipboard; -изработување на графички кориснички интерфејс; -објаснување на соодветниот настан во програмското окружување; -изработување на проектни задачи за графички апликации од типот: цртање на стрелачка мета, апликација за цртање како што е PAINT, но со македонско мени, систем за гласање, спортски семафор, игра со топче кое удира во замислена плочка и слично. 	<p>Програмирање-задолжителен</p>
---	------------------	---	---	----------------------------------

4.2. Наставни методи и активности на учење

Согласно поставените цели во наставната програма по **програмирање - изборна програма** ќе се користат наставните форми: комбинација на фронтално предавање, индивидуална и индивидуализирана настава, работа во групи и парови 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 зголемени резултати во реализацијата на програмата.

Активностите на ученикот се да учи и открива во група и/или независно; да открива законитости во синтаксата на програмскиот пакет ДЕЛПХИ (се препорачува Delphi5, но и повисоки верзии до Delphi8), да прибележува во процесот на учењето, да открива односи и логички операции во програмирањето, да проверува, да применува и да се обидува, да работи училишни и домашни задачи, да експериментира и прави проби и симулации, да користи компјутерска техника, да користи компајлер и интерпретер на ДЕЛПХИ, да дебагира програми напишани во соодветниот програмски јазик.

Активностите на наставникот се да зборува, да објаснува, да дискутира и дава инструкции, да пишува на табла, да презентира, демонстрира и упатува, да симулира процеси, да мотивира, да наведува на заклучоци, да изработува и ги вреднува тестовите и задачите за проверка на знаењата, да подготвува задачи за илустрирање на нов материјал, да организира проекти, вежби, посети на фирми и саемски манифестации кои ја третираат предметната проблематика.

4.3. Организација и реализација на наставата

Процесот на учење по наставниот предмет **програмирање - изборна програма** треба да се изведува преку стручно-теоретска настава во училница/кабинет опремен со компјутерска техника и 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 часовитете 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, работа на примери, решавање задачи, 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, компјутерска опрема, мрежна опрема, мрежен софтвер за презентација (предлог НетСуппортсцоол), програмскиот јазик паскал ДЕЛПХИ 5 (може и повисоки верзии).

Учебници и учебни помагала за ученикот: учебник/ци од домашни и странски автори, изготвени наставни материјали од наставникот кој го реализира предметот, литература во врска со објектно ориентираните програмски јазик ДЕЛПХИ 5 (ООР) и неговиот компајлер. Заради индивидуализираната настава неопходно е обезбедување на дополнителни извори на литература и други извори за стекнување знаења (странска литература, Интернет, хелп_от на програмскиот јазик).

Дополнителна литература за наставникот: неопходна е поширока домашна и странска литература, повеќе различни прирачници од структурата, и користење на информации преку 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: писмени тестови (објективни тестови и тестови за решавање на задачи), индивидуалните задачи коишто ќе се изведуваат во училиште или дома, извештаите за изведените проектни задачи, резултатите од дискусиите и расправиите на тема, активното учество на часовите, работата на програмската околина на програмскиот јазик што се користи и работењето на компјутерските системи. 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 **програмирање - 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 ги 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. Исто така, наставникот треба да има предзнаења и/или искуство од програмирање во некој од високите програмски јазици (Визуелен паскал - Delphi, Visual basic, Visual C++ и слични) и да знае да користи компјутерски системи. Препорачливо е наставникот да е оспособен да ги користи визуелните варијанти на високите програмски јазици (Delphi 5) за да може содржините по овој предмет да ги реализира со некој од т.н. визуелни јазици.

6.2. Стандард за наставен кадар

Завршени студии по:

-електротехника, насока:

-компјутерска техника, информатика и автоматика;

-информатика.

Наставниците треба да поседуваат педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Посебен кабинет или лабораторија по компјутерска техника 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. Андреја Ралевски, дипл. ел. инж. информатичар, наставник, СОТУ „Ѓорѓи Наумов“ - Битола
3. Трајко Ајтов, дипл. ел. инж., наставник во ОСЕМУ „Коле Неделковски“ - Велес
4. д-р Ѓорѓи Јованчевски, редовен професор на Институтот за информатика - 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 **програмирање - изборна програма** ја одобри министерот за образование и наука со решение бр. 11-4721/1 од 20.06.2008 година.