

ПРОГРАМИРАЊЕ

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку	
III		105		30	135

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА

- Усвајање основних знања из концепта објекто оријентисаног програмирања
- Оспособљавање ученика за писање програма у којима се врши креирање основних елемената Windows апликације
- Оспособљавање ученика за писање програма у којима се користе најважније компоненте из библиотеке компонената
- Оспособљавање ученика за писање програма у којима се формирају класе као сложени типови података
- Оспособљавање ученика за усвајање основа за даље, самостално стицање знања и усавршавање.

3. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРЕДМЕТИМА

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Основни концепти објектно оријентисаног језика	– Разумевање основних концепата објектно оријентисаног програмирања	– дефинише појам класе – разуме однос класе и објекта – разуме објекат и како се он уписује у меморију – разуме разлику између објекта класе и структурног типа податка – дефинише појмове објектно оријентисаног програмирања: енкапсулација, наслеђивање и полиморфизам у концепту наслеђивања	– Класа – Објекат – Саставни елементи класе – Енкапсулација – Наслеђивање – Полиморфизам	На почетку теме ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Облици наставе и трајање Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: – Лабораторijske вежбе 105 часова – Настава у блоку 30 часова Подела одељења на групе – Приликом реализације вежби одељење се дели на три групе
Објектни језик и C језик, шта је исто, а шта различито	– Усвајање разлике које изабрани програмски језик пружа у односу на C језик	– користи податке логичког типа – разуме декларацију променљивих на нивоу блока – декларише низовне променљиве, и разуме разлику између двоимензионалног поља и низа низова – користи foreach циклус – користи листе и методе за рад са листама – користи податке набројивог и структурног типа – декларише функције (методе) уз пренос параметра по вредности и по референци – користи методе са истим именом, а другим параметрима – користи датотеке за читање и упис података	– Логички подаци – Дефинисање података на нивоу блока – Дефинисање низовних променљивих и коришћење системских метода за рад са низовима – Листе – Дефинисање набројивог и структурног типа – Кључна реч static – Креирање и позивање метода са преносом параметра по вредности и референци – Преклапање имена функције – Упис и читање података из текстуалне и бинарне датотеке	Место реализације наставе – Лабораторijske вежбе се реализују у рачунарском кабинету. – Блок настава се реализује у рачунарској лабораторији или ван школе у сарадњи са социјалним партнерима. Препоруке за реализацију наставе: – Програм дозвољава избор програмског језика. За реализацију наставног програма препоручује се програмски језик C# и актуелно бесплатно развојно окружење Microsoft Visual Studio Express.

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ОБАВЕЗНИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА
Класе	– Оспособљавање за израду програма у којима се користе класе	– разуме разлику класе у односу на структуру – разуме улогу конструктора и креира конструктор са и без параметара – разуме смисао енкапсулације података – разуме смисао кључне речи this – дефинише статичке и инстанчне методе класе – креира и тестира класе у којима је имплементирано преклапање оператора (не код java) – пише и тестира програме у којима се демонстрира примена класе – примењују организацију класа у динамичке библиотеке (dll)	– Појам класе – Разлика између класе и структуре – Подразумевани конструктор – Конструктор са параметрима – Конструктор копије – Кључна реч this – Енкапсулација података – Set методе – Get методе – Методе – Преклапање метода у класи – Преклапање (overload) оператора у класи – Појам парцијалне класе – Динамичке библиотеке класа	– Програм реализовати кроз часове лабораторијских вежби у рачунарској учионици. На вежбама одељење поделити у три групе. Вежбе реализовати у блоку од 3 часа недељно (по свакој групи). – На почетку сваке вежбе ученицима дати теоријске основе неопходне за разумевање и извођење вежбе. – Акцента је на основним концептима објектно оријентисаног програмирања. – Примери морају бити јасни и што краћи како би ученик могао да их што лакше савлада. – Креирати апликације које податке за обраду узимају из улазних датотека, а излазне податке поред приказа на формиди уписују у датотеку или ажурирају садржај постојеће датотеке
Руковање изузецима	– Оспособљавање ученика за руковање изузецима	– разуме обраду грешке (слање, пријем, обрада) – разуме и примењује „бацање“ изузетка из корисничке класе – пише и тестира програме у којима се користи руковање изузецима	– Руковање изузецима – Пријављивање изузетака – Прихватање (обрада) изузетака	Препоруке за реализацију блок наставе: – Осмислити пројектни задатак израде десктоп апликације. При томе користити што већи број елемената објектно оријентисаног програмирања како би се кроз решавање практичног проблема утврдило и заокружило обрађено градиво. – При реализацији пројекта инсистирати на тимском раду ученика.
Изведене класе	– Оспособљавање ученика за употребу изведене класе	– разуме смисао наслеђивања класа – формира конструкторе изведених класа – пише и тестира програме у којима се користи наслеђивање – пише и тестира програме у којима се користи полиморфизам – разуме употребу апстрактних класа – пише и тестира програме у којима се користе апстрактни типови података – разуме употребу интерфејса	– Дефиниција изведене класе – Употреба чланова изведене класе – Конструктори изведених класа – Композиција класе – Апстрактна класа – Заједнички чланови класе – Интерфејси и наслеђивање интерфејса	Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз: 1. Праћење остварености исхода 2. Тестове знања 3. Вештину самосталног писања кода програма
Библиотека компоненти	– Оспособљавање за израду пројеката са графичким корисничким интерфејском	– формира пројекат – примењује стандарне компоненте из библиотеке компоненти – формира и позиционира компоненте – подешава величину и изглед компоненти – користи својства и методе компоненти – уочава заједничка својства компоненти – разуме смисао програмирања вођеног догађајима – уочава заједничке и специфичне догађаје компоненти – програмира догађаје миша – програмира догађаје тастатуре – примењује динамичко креирање компоненти	– Израда пројекта – Форма – Својства – Методе – Заједничка својства и методе компоненти – Догађаји – Догађаји миша – Догађај тастатуре – Лабела – Дугме – Слика (PictureBox) – Оквир за текст (TextBox) – Панел – Оквир за групу – Оквир за потврду – Група радио дугмади – Компонента ListBox – Комбиновани оквир за текст са листом (ComboBox) – Компонента Timer – Кадовање компоненте над којом се десио догађај – Динамичко креирање компоненти	Оквирни број часова по темама Лабораторијске вежбе: – Основни концепти објектно оријентисаног језика (3 часа) – Објектни језик и C језик (15 часова) – Класе (18 часова) – Руковање изузецима (9 часова) – Изведене класе (15 часова) – Библиотека компонената (45 часова) Настава у блоку: – Класе (6 часа) – Изведене класе (6 часа) – Руковање изузецима (6 часа) – Библиотека компонената (12 часова)

ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Karli Watson: C# од почетка, ЦЕТ Библиотека, Београд, 2002.
- Ласло Краус: Програмирање, Завод за уџбенике, Београд, 2004.
- Ласло Краус: Програмски језик C++ са решеним задацима, Академска мисао, Београд, 2007.

КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА:

- Програмирање
- Базе података
- Веб програмирање
- Математика
- Физика
- Основе електротехнике