

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Р. Опачић: Електроника 1, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1997
- Ратко Опачић: Електроника 2, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1997
- Топаловић: Дигитална електроника за III разред електротехничке школе, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1996

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Основе електротехнике
- Обрада и пренос сигнала
- Мрежна опрема II разред

АПЛИКАТИВНИ СОФТВЕР

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II		74				74
III		111				111

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање основних знања о основним појмовима база података и оспособљавање за коришћење база података на рачунару
- Стицање основних знања о основним принципима HTML-а и оспособљавање за коришћење WEB едитора за креирање WEB страница
- Стицање основних знања и вештина за креирање WEB страна различитим техникама

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: **други**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Базе података	37
Израда Web странице	37

Разред: **трећи**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
HTML и XHTML	33
XML	30
Скрипт језици	48

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Разред: други

Назив модула: Базе података

Трајање модула: 37 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о основним појмовима база података Оспособљавање за коришћење база података на рачунару 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни појам базе података и организовање базе података (табеле, слогови, поља, типови података у пољима и својства поља); објасни појам примарног кључа и индекса, као и сврху повезивања табела у бази података и важност дефинисања правила повезивања; покрене и затвори апликацију за рад са базама података, отвори и пријави се на постојећу базу података; креира нову базу података и сними базу података на одређену локацију уређаја за чување података; користи функцију помоћи у апликацији; мења врсту прегледа табеле, обрасца, извештаја; прикаже и сакрије уграђене алатке (toolbar); креира и сачува табелу и одреди поља и типове података у њима; дода и обрише слогове у табели; дода поље у постојећу табелу; дода и прилагоди податке у слогу и брише податке из слога; проналази у табели одређени слог; сними и затвори табелу; дефинише примарни кључ; постави индекс у одређено поље, без допуштања дупликаата; промени атрибуте поља (величина поља, формат броја, формат датума); мења ширину колоне у табели, премешта колоне у табели; креира везе између табела: један према један, један према више; брише везе између табела и примењује правила веза тако да се онемогући брисање поља која повезују табеле све док постоји веза са неком од табела; отвори постојећи образац, направи и сачува образац; користи образац за унос, измену и брисање записа; прелази на одређени запис у обрасцу; додаје и мења текст у заглављу и подножју обрасца; памти и затвара образац; 	<ul style="list-style-type: none"> Појам базе података Манипулација базом података Промена основних подешавања Основне операције са табелама Дефинисање кључева Припрема табеле Повезивање табела Рад са обрасцима Основне операције код приступања информацијама Упити Сортирање записа (словова) Креирање извештаја Припрема штампања Опције штампања 	<p>Модул се реализује кроз:</p> <p>37 часова лабораторијских вежби</p> <p>На почетку модула ученике упознају са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставове предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у рачунарском кабинету <p>* Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршито кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

	<ul style="list-style-type: none"> • користи команду претраживања за проналажење одређене речи, броја или датума у слогу; • примењује филтер на табели или обрасцу, искључује филтер на табели или обрасцу; • креира и чува једноставни упит који обухвата једну или две табеле, коришћењем једноставног услова претраживања; • додаје услов упиту и користи следеће операторе: <, <=, >, >=, =, <>, AND, OR; • уређује упите: додавање, уклањање, скривање или приказивање поља; • покреће упит, брише упит, памти и затвара упит; • сортира податке у табели, обрасцу, резултату упита по растућем или опадајућем сортирању и алфабетски; • креира и чува извештај заснован на табелама, упитима; • мења распоред поља са подацима и рубрике у извештају; • групише податке према одређеној рубрици (пољу) у извештају, растуће или опадајуће; • прикаже одређена поља у групном извештају преко: збира, минималне вредности, максималне вредности, просечне вредности, избројаних ставки, одређене тачке прекида; • додаје и мења текст у заглављу и подножју извештаја; • памти и затвара извештај; • прегледа табелу, образац, извештај за штампање; • промени оријентацију штампања извештаја (усправно или оборено) и величину странице; • штампа страницу, одабране слокове, целу табелу, све слокове и одређене странице коришћењем прегледа обрасца (form layout); • штампа резултате упита; • штампа одређене странице извештаја и цео извештај. 		
--	---	--	--

Назив модула: **Израда Web странице**Трајање модула: **37 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о основним принципима HTML-а Оспособљавање за коришћење Web едитора за креирање Web страница 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> дефинише израз World Wide Web (Web) и Internet и идентификује њихове кључне карактеристике; дефинише појмове browser, Web server и URL; објашњава потребу коришћења протокола и разликује примарне протоколе и њихово коришћење: TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP; идентификује главне предности објављивања информација на Web-у: цене, доступност великом броју корисника, лако ажурирање, међусобна активност корисника; дефинише појам hyperlink-а; дефинише појам HTML-а и његову структуру; користи уобичајене mark-up tag-ове за распоред странице: <HTML>, <head>, <title>, <body>, <hr>, , , ; примењује стил параграфа; бира облик фонта (bold, italic), поставља боју, облик и величину коришћењем font tag; прегледа изворни код Web странице помоћу browser-а; креира нову датотеку помоћу HTML едитора; бира одговарајући фонт, убацује и уређује текст, форматира текст (italic), мења боје у тексту; подешава својства: поравнање, увлачење, убацује прекид параграфа, прекид линије, подешава боју стране; мења боју хиперлика стране, додаје слику позадине страни; подешава маргине стране; додаје и уређује наслов стране; дефинише појам документа у стилу каскаде (cascading style sheet); убацује хиперлинк са датотеком, Web адресом, e-mail-ом из текста, слике; дефинише циљни линк (исти прозор, нови прозор, frame); убацује табелу, поравнава табелу, убацује и брише колоне и редове, комбинује и дели ћелије; модификује ширину колоне, висину реда, мења боју позадине ћелије и целе табеле; 	<ul style="list-style-type: none"> Основни појмови Web концепта Информације на Web-у Основе HTML-а Израда једноставне странице HTML едитор Формирање параграфа и странице Хиперлинк Табеле Frame Прости образци Формати и величина слике 	<p>Модул се реализује кроз:</p> <p>37 часова лабораторијских вежби</p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставове предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе</p> <p>Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p>Подела одељења на групе</p> <p>Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <p>лабораторијске вежбе се реализују у рачунарском кабинету</p> <p>*Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање</p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

	<ul style="list-style-type: none"> • убацује графичку позадину, слику у табелу; • мења ширину границе табеле, приказује, сакрива границе табеле; • дефинише појам frame-а; • бира шаблон frame-а, дефинише распоред frame-ова у скупу frame-ова; • дефинише апсолутне, релативне величине frame-а у скупу frame-ова; • дефинише имена за елементе frame-а; • креира угнеђене скупове frame-ова, укључује странице frame-ова у скупу frame-ова; • поставља опције scrollbar-а (увек се приказује, не показује се); • поставља минималне маргине између frame-ова и садржаја; • поставља опције ивица: ширину ивице, боју ивице; • убацује образац у страницу, креира поља текста са једном и више линија; • поставља иницијалне вредности за поље текста, долаје тастере submit, reset, поставља својства или деловање за submit, reset тастере; • користи и поставља опције поља обрасца: drop-down, check box, radio button; • разликује најчешће формате слика: GIF, JPEG, BMP, PNG по њиховим карактеристикама: квалитет компресије, коришћење; • памти слику са Web странице на локацију на драјву; • убацује слику у HTML страницу, поставља атрибуте слике: величину, ивицу, поравнање, алтернативни текст; • објашњава концепт постављања (uploading) Web сајта на Web серверу, поставља Web сајт на серверу. 		
--	---	--	--

Разред: **трећи**Назив модула: **HTML и XHTML**Трајање модула: **33 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о начину и атрибутима за формирања WEB страна Оспособљавање за креирање текстуалних и мултимедијалних WEB страна 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> разликује HTML текст од обичног текстуалног записа; примењује атрибуте текста (tag-ове) код креирања страна; креира статичку WEB страну; разликује појам хипертекста и независних линкова; креира линкове према другом WEB странама; креира табеле у оквиру WEB стране; креира формулар (образак) за уношење података; убацује графичке елементе у WEB страну; убацује мултимедијалне садржаје у WEB страну; наведе предности XHTML у односу на HTML; користи различите стилове код креирања WEB стране. 	<ul style="list-style-type: none"> Основе језика за описивање текста Структурирање текста Обележавање елемената текста Рад са текстом и листама Појам хипертекста и независних линкова Рад са сликама Одређивање боје и позадине Рад са табелама Оквири и зоне Креирање формулара и форми Рад са мултимедијом - аудио и видео датотеке Стилови и скриптовање 	<p><u>Модул се реализује кроз:</u> 33 часа лабораторијских вежби</p> <p><u>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходама, планом и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Ставоде предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</u></p> <p><u>Облици наставе</u> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p><u>*Специфичности у реализацији модула:</u></p> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

Назив модула: **XML**Трајање модула: **30 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> У свајање знања о креирању и описивању података неопходних за формирање WEB страна Оспособљавање за креирање XML страна 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> наведе разлике и предности XML у односу на HTML; користи елементе XML-а код формирања страна; наведе предности коришћења XML DTD-а; креира валидан XML документ; користи елементе за креирање DTD-а и додељује им одговарајуће атрибуте; користи ентитете у формирању DTD-а и докумената; међусобно повезује документе; обрађује XML документе. 	<ul style="list-style-type: none"> Основе XML и његова намена Елементи XML и правила Основне компоненте XML Разумевање основа XML DTD и докумената Креирање добро оформљеног и валидног XML документа Рад са различитим типовима означавања Прављење елемената за DTD (Document Type Defn.) Додељивање атрибута елементима Дефинисање модела садржаја за елементе Употреба ентитета у DTD-овима и документима Повезивање помоћу XLink-а и XPointer-а Обрада XML документа 	<p><u>Модул се реализује кроз:</u></p> <p>30 часова лабораторијских вежби</p> <p><u>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Ставовe предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</u></p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p>*Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

Назив модула: **Скрипт језици**
Трајање модула: **48 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о основним принципима програмирања Оспособљавање за креирање једноставних клијентских и серверских програма 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> наведе предности коришћења програма писаних скрипт језиком; разликује и користи различите типове података и оператора у скрипт језицима; наведе, разликује и користи основне наредбе скрипт језика; наведе и користи наредбе за контролу тока (do while, if then, for next ...); креира документа помоћу скрипт језика; модификује текстуалне податке помоћу различитих ефеката; уноси графичке објекте у приказ; креира једноставне анимације; уноси мултимедијалне садржаје у приказ; контролише рад миша и тастатуре у оквиру приказа. 	<ul style="list-style-type: none"> Увод у скрипт језике Променљиве, типови података, оператори Наредбе и функције скрипт језика Контрола тока и искази Објекти, методе, својства и догађаји Прављење докумената и формулара Отварање прозора и објеката у њему Избор позадине Рад са текстом и ефекти Рад са сликама Примери анимације Рад са мултимедијом Реакција на догађаје (миш, тастатура) 	<p>Модул се реализује кроз:</p> <p>48 часова лабораторијских вежби</p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставове предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p>*Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Khristine Annwn: Macromedia Dreamweaver MX 2004, Микро књига, Београд, 2004
- Слободан Шећеровски, ECDL Модул 5: Базе података, Компјутер библиотека, Чачак, 2007
- Mike Gunderloy, Joseph Jordan SQL: Server i baze podataka 2001, Микро књига, Београд, 2001
- Cary N. Prague, Michael R. Irwin, Jennifer Reardon: Access 2003 Biblija, Микро књига, Београд, 2004
- Alison Balter, Access 2003: Научите за 24 часа, Компјутер библиотека, Чачак, 2003
- Група аутора, Microsoft Office FrontPage 2003: Корак по корак, ЦЕТ, Београд, 2004
- Група аутора, Microsoft Office Access 2003: Корак по корак, ЦЕТ, Београд, 2003

- Herbert Schildt, Java J2SE 5: Комплетан приручник, Микро књига, Београд, 2006
- Edward C. Willet: OFFICE 2003 BIBLIJA, Микро књига, Београд, 2004
- Natanya Pitts: XML основе, Компјутер библиотека, Чачак, 2003
- Molly E. Holzschlag: HTML i XHTML мајстор, Компјутер библиотека, Чачак, 2001
- Michael J. Young: XML корак по корак, ЦЕТ, Београд, 2001
- Kris Jamsa, Konrad King, Andy Anderson: HTML и Web дизајн кроз практичне примере, Микро књига, Београд, 2003

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Рачунарски софтвер

ОБРАДА И ПРЕНОС СИГНАЛА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
III	74	37				111

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање основних знања о обради и преносу сигнала потребних за усвајање знања из других стручних предмета

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: **трећи**

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Претварање података у сигнале и пренос сигнала	75
Компресија података	36

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<p>Назив модула: Трајање модула:</p> <ul style="list-style-type: none"> Усвајање основних знања о претварању података у сигнале Усвајање основних знања о начинима преноса сигнала 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> дефинише основне појмове у телекомуникацијама; разликује путеве и начине слања података; објасни основне комуникационе технике; наведе предности и недостатке коришћења дигиталних сигнала у односу на аналогне; наведе улогу модема, кодера и дигиталног примопредајника; образложи утицај слабљења, кашњења, шума и капацитета канала на пренос сигнала; визуелно детектује сметње на линији; дефинише појмове: модулација, модулациони сигнал, модулисани сигнал; разликује и графички прикаже основне начине претварања аналогних података у дигиталне сигнале, дигиталних података у дигиталне сигнале и дигиталних података у аналогне сигнале; визуелно детектује и разликује различите врсте модулација; објасни појам и различите начине мултиплексирања; објасни мултиплексирање по таласним дужинама. 	<p>ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА</p> <ul style="list-style-type: none"> Појам периоде и фреквенције. Појам аналогног и дигиталног сигнала. Континуални и дискретни сигнал. Сигнал у временском и фреквентном домену. Простопериодичан сигнал, правоугаона поворка импулса, усамљени правоугаони импулс, дигитални униполарни и поларни сигнал. Ширина спектра сигнала и ширина пропусног опсега Комуникациони модел, комуникационе везе (тачка-тачка и више тачака, делење медијума за пренос (симплекс, дуплекс) Појам комуникационе мреже. Комутирана мрежа. Комутиција канала. Комутиција порука. Комутиција пакета. Упоредни преглед комуникационих техника Појам податка. Претварање аналогних и дигиталних података у аналогне и дигиталне сигнале. Пренос аналогних и дигиталних сигнала. Трансмисиони параметри. Слабљење. ИЗОБЛИЧЕЊА УСЛЕД КАШЊЕЊА. ШУМ (сметње). Зависност капацитета канала од броја дискретних сигнала Претварање података. Претварање аналогних података у дигиталне сигнале. Теорема о одмеравању. Импулсна амплитудна модулација. Импулсна кодна модулација Претварање дигиталних података у дигиталне сигнале. Начини кодирања. Кодирање без повратка на нулу и инверзно NRZ кодирање. Манчестер и диференцијално Манчестер кодирање Претварање дигиталних података у аналогне сигнале. Кодирајуће технике (амплитудна ASK, фреквентна FSK и фазна PSK). Квадратурна амплитудска модулација (QAM) Мултиплексирање. Мултиплексирање са подолом фреквенција. Синхронни временски мултиплекс. Појам рама података. Статистички временски мултиплекс. Мултиплексирање по таласним дужинама Реализација АД и Д/А конвертора, мултиплексеера и демултиплексеера, ASK, FSK, PSK модулатора и детектора 	<p>ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА</p> <p><u>Модул се реализује кроз:</u> 50 часова теоријске наставе 25 часова лабораторијских вежби</p> <p><u>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Ставове предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</u></p> <p><u>Облици наставе</u> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава лабораторијске вежбе <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p><u>*Специфичности у реализацији модула:</u></p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове знања Праћење практичног рада <p>У омену излагање</p>

Назив модула:
Трајање модула:

Компресија података
36 часова

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање основних знања о техникама за убрзавање преноса сигнала Усвајање основних знања о начинима за детектовање и отклањање грешака примљеног сигнала 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни предности компресије података и наведе основне технике компресије података; наведе предности и недостатке фреквентно зависних кодова; наведе основне формате компресије текста, слика и мултимедијалних информација и њихове намене; бира најадекватнији формат компресије текста, слике и мултимедијалне информације у зависности од преносног медијума; врши претварање информације користећи различите технике компресије. 	<ul style="list-style-type: none"> Фреквентно зависни кодови (Хафманов код, аритметичка компресија) Run-Length кодирање (низови истог бита, низови са различитим карактеристикама, факсимил компресија) Релативно кодирање Lempel-Ziv компресија Компресија текста (ARJ, ZIP, RAR) Компресија слика (репрезентација слика, JPEG компресија, GIF формат) Компресија мултимедијалних информација (MP3, MP4) Једноставне технике за детекцију грешака (контрола паритета, чексума) Детекција грешака помоћу CRC-а Имплементација CRC помоћу цикличних померања (хардверска реализација CRC) Корекција грешака (Хамингови кодови) 	<p><u>Модул се реализује кроз:</u> 24 часа теоријске наставе 12 часова лабораторијских вежби</p> <p><u>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Ставе предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</u></p> <p><u>Облици наставе</u> Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоријска настава лабораторијске вежбе <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p><u>*Специфичности у реализацији модула:</u></p> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове знања Праћење практичног рада <p>Усмено излагање</p>

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- William A. Shay: Савремене комуникационе технологије и мреже, Компјутер библиотека, Чачак, 2000
- Веле Чоја: Основе технике дигиталног преноса, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2003
- Зоран Урошевић, Милан Савић: Пренос података, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2003

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Основе електротехнике
- Електроника
- Рачунарске мреже

ПРЕДУЗЕТНИШТВО**1. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:**

- Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања (иновативност и креативност, покретање иницијатива, преузимање одговорности и ризика, управљање променама, тимски рад, вештине комуникације, конструктивно решавање проблема, критичко мишљење, управљање временом, лидерство...)
- Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим.
 - Развијање пословног и предузетничког начина мишљења.
 - Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу.
 - Развијање основе за континуирано учење.
 - Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији
 - Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и samozapošljavanje)
 - Развој одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже

2. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Иновације и предузетништво, Peter F. Drucker, Привредни преглед, Београд, 1991
- Мој поглед на менаџмент, Peter F. Drucker, Адигас, Нови Сад, 2003
- Како креирати, овладати и доминирати тржиштем, Филип Котлер, Адигас, Нови Сад, 2003
- Оснивање и вођење малог бизниса, Тихомир Радовановић, Национална служба за запошљавање, Београд, 2003
- Сајтови: www.apr.sr.gov.yu, www.sme.sr.gov.yu; www.mspsbg.co.yu

3. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА

- Сви опште стручни предмети и стручни модули

4. СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА

- Предмет реализовати кроз 2 часа недељно вежби.
- Препорука је да се тема „Ученички пројект-израда и презентација пословног плана“, започне приликом обрађивања теме „Процена пословних идеја“. На овај начин предавач може да интегрише ученички пројект током наредних тема предмета.

УПУТСТВА ЗА СВЕ ТЕМЕ:

- Методе рада: мини предавања, дискусија, групни рад, играње улога, студије случаја, симулација, рад на терену, Brainstorming; swot анализа, анкета/интервју, презентација
- Циклус емпиријског учења
- Дневник рада – објаснити вођење дневника рада
- Место одржавања: довољно велики простор који омогућује рад у групама
- Користити позитивне примере из праксе

5. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ И ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПРЕДМЕТА ПО РАЗРЕДИМА

Разред: четврти

Годишњи фонд: 68 часова

ТЕМА	ЦИЉЕВИ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
Предузетништво и предузетник	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање појма и значаја предузетништва Препознавање особености предузетника 	<p>По завршетку теме ученик ће бити у стању да :</p> <ul style="list-style-type: none"> наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења наведе карактеристике предузетника објасни значај мотивационих фактора у предузетништву доведе у однос појмове предузимљивост и предузетништво 	<ul style="list-style-type: none"> Појам, развој и значај предузетништва Профил и карактеристике успешног предузетника Мотиви предузетника Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција 	<ul style="list-style-type: none"> Дати пример доброг предузетника и/или позвати на један час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> - активност на часу - дневник рада Тему реализовати кроз 10 часова вежби
Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	<ul style="list-style-type: none"> Развијање способности за уочавање, формулисање и процену пословних идеја Упознавање ученика са елементима маркетинг плана Развијање смисла за тимски рад 	<ul style="list-style-type: none"> селекује из мноштва идеја оне која је применљива и реална за отпочињања бизниса препозна различите начине отпочињања посла уочи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште самостално прикупи податке са тржишта – конкуренција, потенцијални клијенти, величина тржишта прави понуду услуге развија маркетинг стратегију за своју пословну идеју и презентује свој маркетинг план ради тимски у ученичкој групи 	<ul style="list-style-type: none"> Процена пословних могућности за нови пословни подухват SWOT анализа Елементи маркетинг микса (5П) – производ, услуга, цена, канали дистрибуције, промоција) Фактори пословног окружења: потенцијални клијенти, величина тржишта, директна и индиректна конкуренција, трендови на тржишту и тд. Елементи маркетинг плана Рад на терену-истраживање тржишта 	<ul style="list-style-type: none"> Кроз олују идеја и вођене дискусије, наставник помаже ученицима да се креативно изразе у смишљању бизнис идеја и избору релне за даљи рад на њој Ученици се дела на групе у којима остају до краја и раде на деловима пословног плана Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставничким упутствима Групе ученика у посетама малим предузећима информишу се о начину управљања понуде и самостално праве понуду за пример њиховог предузећа

	<ul style="list-style-type: none"> У познавање ученика са стиловама руковођења Разумевање значаја развоја људских ресурса за потребе организације 	<ul style="list-style-type: none"> наведе особине успешног менаџера разликује различите управљачке стилове објасни суштину менаџмента услуга/производње објасни значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације објасни значај информационих технологија за савремено пословање 	<ul style="list-style-type: none"> Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) Менаџмент стилови - (предузетник као менаџер) Основна знања о управљању и лидерству – демократски стил, централизован, лисе фер.. Менаџмент услуга/производње – управљање производним ресурсима, управљање производним процесом Информационе технологије у пословању (пословни информациони системи, интернет, интранет и екстранет у пословању, електронско пословање, електронска трговина, итд.) 	<ul style="list-style-type: none"> Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу домаћи задатак дневник рада практичан рад Тему реализовати кроз 14 часова вежби
Управљање и организација	<ul style="list-style-type: none"> У познавање ученика са стиловама руковођења Разумевање значаја развоја људских ресурса за потребе организације 	<ul style="list-style-type: none"> наведе особине успешног менаџера разликује различите управљачке стилове објасни суштину менаџмента услуга/производње објасни значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације објасни значај информационих технологија за савремено пословање 	<ul style="list-style-type: none"> Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) Менаџмент стилови - (предузетник као менаџер) Основна знања о управљању и лидерству – демократски стил, централизован, лисе фер.. Менаџмент услуга/производње – управљање производним ресурсима, управљање производним процесом Информационе технологије у пословању (пословни информациони системи, интернет, интранет и екстранет у пословању, електронско пословање, електронска трговина, итд.) 	<ul style="list-style-type: none"> Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу домаћи задатак дневник рада практичан рад Тему реализовати кроз 10 часова вежби од тога одређен број према избору наставника у информатичком кабинету
Правни оквир за оснивање и функционисање делатности	<ul style="list-style-type: none"> Усмеравање ученика да спозна правни оквир функционисања делатности (поређење и избор прихватљиве могућности) Давање основних упутстава где доћи до неопходних информација 	<ul style="list-style-type: none"> изабере најповољнију организациону и правну форму организовања делатности прикупи информације које су потребне за успешно вођење посла самостално сачини или потпуни пословну документацију (CV, пословна писма, молбе, записник, образци...) 	<ul style="list-style-type: none"> Законске форме организовања делатности Институције и инфраструктура за подршку предузетништву 	<ul style="list-style-type: none"> Користити сајтове за прикупљање информација (www.apr.sr.gov.yu, www.spe.sr.gov.yu; www.msrbg.co.yu...) Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл Посета или долазак успешног предузетника Тему реализовати кроз 12 часова вежби

<p>Економија пословања</p>	<ul style="list-style-type: none"> Упознавање ученика са финансијским аспектима предузећа / радње 	<ul style="list-style-type: none"> планира производњу и трошкове за сопствени бизнис класификује трошкове предузећа и израчуна праг рентабилности састави финансијске извештаје у најједноставнијој форми (биланс стања, биланс успеха и ток готовине предузећа) прикупи информације потребне за производни и финансијски план и о изворима финансирања презентује план производње, основне елементе финансијског плана и организациони план за сопствену бизнис идеју 	<ul style="list-style-type: none"> Структура трошкова (фиксни и варијабилни трошкови) и праг рентабилности Приходи и расходи Прикупљање потребних података на терену и њихова презентација 	<ul style="list-style-type: none"> Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу дневник рада самостални практични рад графичка метода (схеме) Тему реализовати кроз 12 часова вежби
<p>Ученички пројект-презентација пословног плана</p>	<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика вештини презентације пословног плана 	<ul style="list-style-type: none"> повеже све сегменте пословног плана за сопствену бизнис идеју стечене вештине и знања примени у оквиру тима и на презентацији пословног плана; 	<ul style="list-style-type: none"> Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија 	<ul style="list-style-type: none"> Организовати долазак стручњака за процену бизнис плана У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију Препоручене методе оцењивања: <ul style="list-style-type: none"> активност на часу праћење практичног рада вештина презентације самостални практични рад Тему реализовати кроз 10 часова вежби

МРЕЖНА ОПРЕМА

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II	37	111				148

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Оспособљавање ученика да самостално врши различита мерења у рачунарским мрежама
- Стицање основних знања о техникама преноса података кроз оптичке каблове и конструкцији и врстама оптичких каблова, о особеностима простирања електромагнетних таласа и раду ВФ предајника и пријемника
- Оспособљавање ученика да самостално изврши тестирање мрежних инсталација и детектује и отклони квар на мрежним инсталацијама

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Електронска мерења у рачунарским мрежама	58
Оптичка пасивна опрема	24
Бежична мрежна опрема	16
Тестирање пасивне мрежне опреме	50

4. ЦИЉЕВИ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И НАЧИНИ ОЦЕЊИВАЊА МОДУЛА

Назив модула: **Електронска мерења у рачунарским мрежама**Трајање модула: **58 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика да самостално користи мерне инструменте и тестере Оспособљавање ученика да смостално врши различита мерења у рачунарским мрежама 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> разликује мерне инструменте и уређаје за тестирање у рачунарским мрежама; дефинише мерне јединице у електротехници и телекомуникацијама; израчунава грешке при различитим мерним методама; дефинише мерни прибор и референтне вредности мерних величина; објасни принцип рада мултиметра u, i, r и s; мери u, i, r мултиметром; објасни основне и друге методе мерења r, I и s; разликује мерне методе за мерење малих и великих вредности r, I и s; мери и објасни мерне методе за мерење и проверу електrolитских кондензатора; објасни разлике у мерним методама на нижим и високим фреквенцијама; мери различите вредности r, I и s; објасни и нацрта блок шему nF и vF генератора; објасни и нацрта блок шему широкопојасног волтметра; снима и објашњава фреквентну карактеристику двојичног вода; објасни и нацрта блок шему тестера за двојични вод; објасни и нацрта блок шему осцилоскопа за nF и vF; објасни и нацрта блок шему комбинованих инструмената са осцилоскопом; полископ и анализатор спектра; објасни улогу маркера код комбинованих инструмената са осцилоскопом; објасни и нацрта блок шему vF волтметра; снима и објашњава преносну карактеристику вода полископом; објасни и нацрта блок шему мерача рефлексије на ниским и високим фреквенцијама; одређује место квара на воду мерачем рефлексије за различите телекомуникационе воде; 	<ul style="list-style-type: none"> инструменти за мерење и тестирање у електротехници (принцип рада и разлике) мерне јединице, баждарење и еталони грешке при мерењу референтни елементи, мерни прибор са посебним разликама за мерења на ниским и високим фреквенцијама мерење напона, струје и снаге DC и AC на ниским фреквенцијама мерење R, L, C, U, I методом на ниским фреквенцијама мерење R, L, C осцилметром и другим методама мерење малих вредности R, L, C електrolитски кондензатор, фактор губитака, мерење капацитета тестери за електrolитске кондензаторе, методе провере без скидања са штампане плоче генератори континуалног сигнала nF и vF генератори правоуганих импулса nF и vF волтметар катодни осцилоскоп полископ, маркери анализатор спектра различите мерне методе за снимање преносних карактеристика двојичних вода мерење снаге на високим фреквенцијама анализатор спектра као мерач нивоа сигнала улога маркера у мерним методама на високим фреквенцијама мерење рефлексије на ниским и високим фреквенцијама мерне методе на водовима са мерачем рефлексије фактор простирања по воду и грешке при мерењу 	<p>ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА</p> <p><u>Модул се реализује кроз:</u></p> <p>17 часова теоријске наставе 41 час лабораторијских вежби</p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставоје предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе теоријска настава <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p>*Специфичности у реализацији модула: Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина Тестове знања

	<ul style="list-style-type: none"> • објасни и нацрта блок шему оптичког генератора са освртом на променљиве параметре; • објасни и нацрта блок шему оптичког мерача снаге; • мери слабљење и рефлексију на различитим оптичким водовима на различитим таласним дужинама; • мери место квара на различитим оптичким водовима; • мери v_f снагу предајника и врши претварање у изведене јединице снаге; • објасни карактеристике мерних антена; • мери ниво пријемног сигнала на високим фреквенцијама; • мери и објашњава дијаграм зрачења антена на високим фреквенцијама; • мери рефлексију на коаксиалним кабловима на високим фреквенцијама; • објасни мерне методе на ниским фреквенцијама са рс рачунаром; • објасни мерне методе са рс рачунаром на високим фреквенцијама; • мери преносним рс рачунаром параметре у рачунарским мрежама; • примењује оптималне мерне методе у рачунарској мрежи; • црта дијаграме, табеле и мерне протоколе на основу мерних резултата. 	<ul style="list-style-type: none"> • инструменти за детекцију кварова на вишепаричним и коаксиалним кабловима, блок шема и принцип рада • особености инструмената и мерног прибора за мерења на високим фреквенцијама • мерне антене, карактеристике и корекције при мерењу . • мерна метода за мерење дијаграма зрачења антена • цртање дијаграма зрачења • мерење рефлексије на високим фреквенцијама • оптички генератор, блок шема, промена снаге и таласне дужине • оптички мерач снаге, блок шема, осетљивост, оптичка снага у изведеним јединицама • мерење снаге оптичких извора • мерење слабљења оптичког влакна • мерење рефлексије на оптичком влакну, израчунавање места квара • инструмент за постављање оптичких каблова и детекцију кварова, блок шема и принцип рада • блок шема тестера за жичане водове и коаксиалне каблове • блок шема тестера за проналажење каблова у простору и принцип рада • блок шема тестера за проналажење парица у вишежилном каблу, принцип рада • блок шема тестера за оптичка влакна • блок шема тестера за бежичне мреже • РС рачунар као нискофреквентни мерач-тестер • РС рачунар као високофреквентни мерач-тестер • мерни резултат, табеле, дијаграми • израда мерних протокола
--	--	--

Назив модула: **Оптичка пасивна опрема**Трајање модула: **24 часа**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о особеностима простирања светлости кроз оптичке каблове Усвајање знања о техникама преноса података кроз оптичке каблове Усвајање знања о конструкцији и врстама оптичких каблова Усвајање знања о различитим топологијама оптичког умрежавања 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни законе о простирању светлости; објасни индексе преламања светлости; објасни закон рефлексије и рефракције; објасни тоталну рефлексију светлости; објасни структуру оптичког влакана; објасни простирање светлости кроз право и закривљено оптичко влакно; објасни појам рељејског расејања; наведе врсте оптичких влакана по конструкцији; објасни разлике мономодалног и мултимодалног оптичког влакана; дефинише електричне параметре оптичког влакана; поређи нумерички отвор, слабљење, дисперзију и број модала код различитих оптичких влакана; објасни извор и детектор светлости; објасни спектар зрачења ласерске диоде и упореди са светлећом (ЛЕД) диодом; објасни и нацрта конструкцију ласерског извора светлости; објасни и нацрта принципној шему оптичког предајника; објасни принцип рада детектора светлости; објасни и нацрта принципној шему оптичког пријемника; објасни и нацрта упрошћену шему оптичког система преноса података; објасни конструкцију оптичког кабла; наведе типове оптичких конектора и њихове техничке карактеристике; објасни начине полагања, савијања и повезивања оптичких каблова; врши полагање и повезивање оптичких каблова; објасни начине монтаже конектора и монтира конекторе; 	<ul style="list-style-type: none"> светлост, особине, таласна дужина рефлексија и рефракција простирање светлости у слободном простору простирање светлости у оптичком влакно мономодална и мултимодална оптичка влакна конструкција оптичких влакана електричне карактеристике оптичких влакана конструкција оптичких каблова MM 50/125 CM 9/125 незапаљив, отпоран на глодаре, UV зрачење, влагу, високи напон мономодална и мултимодална влакна у рачунарским мрежама оптички предајник оптички пријемник, примопредајник оптички конектори SC, CD, MT, RJ, LC, FC алат за ST и CD конекторе прибор и алат за настављање оптичких каблова 	<p>Модул се реализује кроз:</p> <p>10 часова теоријске наставе и 14 часова лабораторијских вежби</p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставоје предвиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе теоријска настава <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p>*Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина Тестове знања

	<ul style="list-style-type: none">• наставља оптичке каблове;• објасни мултиплексирање у оптичком систему преноса података;• објасни мултиплексирање по таласним дужинама;• објасни принцип рада оптичког појачавача разделника, циркулатора и оптичког ослабљивача.		
--	---	--	--

Назив модула: **Бежична мрежна опрема**
Трајање модула: **16 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Усвајање знања о особеностима простирања електромагнетних таласа Усвајање знања о раду вф предајника и пријемника 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни настанак и простирање електромагнетних таласа; израчунава таласну дужину електромагнетног таласа; објасни особености при простирању ем. таласа веома малих таласних дужина; објасни фреквентни спектар сигнала; наводи разлике сигнала информационих података и носећег сигнала; објасни и нацрта просту блок шему ВФ предајника; објасни и нацрта просту блок шему пријемника; наводи особине антена; објасни особине и конструкције антена за ВФ; објасни снагу предајника домет везе и величину предајног сигнала; објасни осетљивост пријемника домет везе и величину пријемног сигнала; објасни начин рада репетитора; наводи врсте и изворе сметњи и систему бежичног преноса; нацрта и објасни блок шему бежичне везе два рачунара; наведе предности и недостатке бежичног преноса података у односу на жични и оптички пренос; наведе избор врсте антена код бежичног преноса и њихове предности и недостатке у различитим рачунарским мрежама; наведе таласна подручја погодна за бежични пренос; наведе елементе који утичу на квалитет и домет сигнала у бежичном преносу; објасни брзину преноса и максималну брзину преноса података; наводи разлике брзине преноса података према различитој таласној дужини. 	<ul style="list-style-type: none"> технике бежичног преноса (ускопојасни и систем са проширеним спектром) предајник и пријемник антене са широким и уским углом зрачења домети бежичних веза снаге предајника и осетљивост пријемника модели примопредајника код антене и веза са рачунаром напајање примопредајника примопредајник уграђен у рачунар мерење величине пријемног сигнала и квалитета сигнала података. 	<p><u>Модул се реализује кроз:</u></p> <p>10 часова теоријске наставе 6 часова лабораторијских вежби</p> <p><u>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходима, планом и начинима оцењивања.</u></p> <p><u>Ставове превиђене модулом изграђивати и вредновати код ученика током свих облика наставе.</u></p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе теоријска настава <p><u>Подела одељења на групе</u> Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p><u>Место реализације наставе</u></p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p><u>*Специфичности у реализацији модула:</u></p> <p><u>Оцењивање</u> Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина Тестове знања

Назив модула: **Тестирање пасивне мрежне опреме**Трајање модула: **50 часова**

ЦИЉЕВИ МОДУЛА	ИСХОДИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА	ПРЕПОРУЧЕНО УПУТСТВО ЗА ОСТВАРИВАЊЕ МОДУЛА
<ul style="list-style-type: none"> Оспособљавање ученика да самостално изврши тестирање мрежних инсталација Оспособљавање ученика да смостално детектује и отклони квар на мрежним инсталацијама 	<p>По завршетку модула ученик ће бити у стању да:</p> <ul style="list-style-type: none"> разликује уређаје за тестирање жичаних, оптичких и бежичних инсталација; користити инструменте за мерења на пасивној мрежној опреми; објасни мерне методе на пасивним преносним жичаним медијумима; користи мултиметар са rs 232 прикључком; врши тестирање тестерима жичаних каблова на котуровима; врши тестирање тестерима на већ постављеним инсталацијама и конекторима; врши мерења на прекид и кратак спој на жичаним кабловима; врши проверу пресподних каблова; мери фреквентну карактеристику слабљења и импедансу сваке парице у каблу; утврђује грешке и кварове на преносним жичаним медијумима; врши замену делова и отклања кварове на жичаним мрежним инсталацијама; утврди на основу извршених мерења исправност ново постављених жичаних инсталација; утврди мерењем испуњеност услова за одређену брзину преноса; објасни мерне методе за локацију квара у већ постављеним жичаним инсталацијама; разликује уређаје за тестирање оптичких каблова; врши мерења електричних величина на оптичким кабловима; објасни мерне методе на већ постављеним оптичким инсталацијама; тестира пресподне оптичке каблове; тестира оптичке каблове на котуровима; користи оптички рефлектометар; утврђује грешке и кварове на оптичким кабловима; врши замену оптичких конектора; 	<ul style="list-style-type: none"> инструменти за мерења на пасивној жичаној мрежној опреми тестери за жичане преносне медијуме разлике између инструмената и тестера мерење фреквентне карактеристике парице мерење карактеристичне импедансе парице одређивање дужине парице односно кабла рефлектометром грешке при мерењу рефлектометром методе за визуелно утврђивање места квара на основу мерења рефлектометром уређај за тестирање линија и одређивање категорије мреже тестери за пресподне жичане каблове тестери за већ постављене жичане инсталације мултиметар са RS 232 прикључком и повезивање истог са рачунаром анализа мерних резултата и техничких карактеристика каблова начини настављања каблова и мерења после отклоњеног квара грешке при изради конектора коришћењем тестера комплети потребних инструмената и тестера за одређену мрежу оптички извор светлости и детектор светлости, избор снаге и таласне дужине разлике у мерењима на MM и SM оптичким кабловима мерења на пресподним оптичким кабловима мерења на постављеним оптичким кабловима методе утврђивања места квара оптичким рефлектометром препознавање места квара на траси оптичког кабла методе за утврђивање места квара на оптичком конектору демонтиража и монтажа оптичког конектора и мерења рефлексије 	<p>Модул се реализује кроз:</p> <p>На почетку модула ученике упознати са циљем/циљевима и исходом, планом и начинима оцењивања.</p> <p>Ставове предвиђене модулом изграђивати и врловати код ученика током свих облика наставе.</p> <p>Облици наставе Модул се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе <p>Подела одељења на групе Одељење се дели на 2 групе приликом реализације:</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијских вежби <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> лабораторијске вежбе се реализују у лабораторији <p>*Специфичности у реализацији модула:</p> <p>Оцењивање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> Праћење остварености исхода Тестове практичних вештина

	<ul style="list-style-type: none"> • учествује у изради наставка на оптичким кабловима; • утврди на основу извршених мерења исправност ново постављених оптичких инсталација; • објасни различите мерне методе за локацију кварова у већ постављеним инсталацијама са оптичким кабловима; • разликује уређаје за мерења и тестирања бежичних мрежа; • мери излазну снагу вф предајника; • мери ниво пријемног сигнала у бежичној мрежи; • врши самостално претходна мерења покривености сигналом за одређену бежичну мрежу; • мери ниво сигнала мобилним анализатором спектра; • користи друге просте мерне методе за мерење пријемног нивоа сигнала; • сачињава извештај о покривености пријемним сигналом; • предлаже избор места предајне антене; • врши мерења на утврђеним тачкама о домету једне бежичне везе; • утврђује кварове на бежичним мрежама; • објасни разлоге настанка кварова на бежичним мрежама; • тестира коаксијалне каблове од уређаје до антене; • врши замену конектора и осталих делова бежичне мреже; • објасни методе тестирања и мерења на комбинованим системима рачунарских мрежа; • објасни методе утврђивања кварова на комбинованим мрежама; • самостално врши периодична мерења и тестирања мрежних инсталација; • сачињава извештаје о периодичним мерењима и кваровима у мрежи; • самостално сачињава спискове инструмената и тестера за одређену рачунарску мрежу. 	<ul style="list-style-type: none"> • мерење слабења оптичког кабла и поређење са фабричким карактеристикама • мерење слабења наставака и рефлексије на наставама оптичких каблова • микроскоп за проверу квалитета полирања оптичких конектора • инструменти за бежичне мреже • рачунар као тестер за бежичне мреже • мерења на траси бежичне мреже • мерења зоне покривања • мерење снаге предајника и упоређење са фабричким подацима • мерење осетљивости пријемника и поређење са тех. подацима произвођача • појам мерне антене • мерење дијаграма зрачења антене и цртање зоне покривености • рачунар тестер у бежичним рачунарским мрежама • мерење пријемног сигнала и квалитета сигнала • утврђивање сметњи у бежичној мрежи мобилним анализатором спектра • утврђивање места извора сметњи мобилним анализатором или коришћењем лап-топ рачунара • комплет инструмената потребних за реализацију и одржавање бежичне мреже • мерне листе и представљање резултата мерења • извештаји о редовним и периодичним мерењима • извештаји о мерењима после отклоњених кварова • комплети потребних инструмената за реализацију и одржавање комбиноване рачунарске мреже • тестери потребни за одржавање једне комбиноване мреже
--	---	---

5. ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРЕДМЕТА

- Драгољуб Мартиновић: Електрична мерења за четворогодишње школе – електроничаре, Завод за издавање уџбеника, Београд, 2006
- Ратко Опачић: Мерења у електроници, Завод за издавање уџбеника, Београд, 2005
- Јасна Менарт, Драгољуб Мартиновић: Телекомуникациона мерења, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1990

6. КОРЕЛАЦИЈА СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА / МОДУЛИМА

- Електроника
- Рачунарске мреже

ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

РАЗРЕД	НАСТАВА				ПРАКСА	УКУПНО
	Теоријска настава	Вежбе	Практична настава	Настава у блоку		
II		185				185

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ ПРЕДМЕТА:

- Стицање основних знања о функцији оперативног система
- Оспособљавање за инсталирање и конфигурирање оперативног система, инсталирање додатних софтвера и хардверских уређаја, откривање и отклањање грешака у оперативном систему и физичко повезивање рачунара

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

Разред: други

НАЗИВ МОДУЛА	Трајање модула (часови)
Инсталирање оперативног система на радној станици	60
Конфигурирање оперативног система на радној станици	88
Повезивање радних станица	37