



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA

KLASA: 602-03/08-05/00040

URBROJ: 533-09-08-0006

Zagreb, 11. rujna 2008.

Na temelju Članka 27., Stavka 12. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi («Narodne novine», broj 87/08) državni tajnik Želimir Janjić, prof., donio je

ODLUKU

**o donošenju programa za izborni predmet INTERNETSKE TEHNOLOGIJE
u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO za zanimanja:
Tehničar za računalstvo, Tehničar za elektroniku i Elektrotehničar**

I.

Ovom odlukom donosi se nastavni program za izborni predmet INTERNETSKE TEHNOLOGIJE u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO za zanimanja: Tehničar za računalstvo, Tehničar za elektroniku i Elektrotehničar.

II.

Sadržaji nastavnog programa za izborni predmet INTERNETSKE TEHNOLOGIJE u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO za zanimanja: Tehničar za računalstvo, Tehničar za elektroniku i Elektrotehničar, sastavni su dio ove odluke i postaju dio izmijenjenog i dopunjene nastavnog plana i programa za stjecanje srednje stručne spreme u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO za zanimanja: Tehničar za računalstvo, Tehničar za elektroniku i Elektrotehničar.

III.

Ova odluka i izmijenjeni i dopunjeni nastavni plan i program za zanimanja: Tehničar za računalstvo, Tehničar za elektroniku, i Elektrotehničar objavit će se u Prosvjetnom vjesniku.

IV.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja, a primjenjivat će se od 2008./09. školske godine.

DRŽAVNI TAJNIK

Želimir Janjić, prof.



Nastavni predmet: *Internetske tehnologije*

Razred: 4.

Tjedni (ukupni) fond sati:

Razred	1.	2.	3.	4.
Broj sati tjedno	-	-	-	1+1

Cilj:

Cilj programa predmeta je upoznati učenike sa skupom osnovnih i naprednih tehnologija vezanih uz internet, odmaknuti se od korisničkog aspekta i upoznati ih s načinom na koji internet radi s tehnološke strane.

Zadaci:

- Upoznavanje učenika s arhitekturom i organizacijom interneta
- Upoznavanje učenika s klijentsko-poslužiteljskim modelom
- Upoznavanje učenika s internetskim protokolima
- Upoznavanje učenika s vrstama pristupa internetu
- Osposobljavanje učenika za konfiguriranje sklopovske i programske opreme za pristup internetu
- Upoznavanje učenika s vrstama adresiranja na internetu
- Osposobljavanje učenika za dodjeljivanje adresa u mreži
- Upoznavanje učenika s principima rada internetskih servisa
- Osposobljavanje učenika za korištenje internetskih servisa
- Upoznavanje učenika s osnovama HTML jezika
- Upoznavanje učenika s osnovama XML-a
- Upoznavanje učenika s osnovama JavaScript jezika
- Osposobljavanje učenika za samostalnu izradu web stranice
- Upoznavanje učenika s tehnikama pretraživanja na internetu
- Upoznavanje učenika s principima rada multimedijalnih sadržaja na internetu
- Upoznavanje učenika s principima rada programa koji omogućavaju kupovanje i poslovanje na internetu
- Upoznavanje učenika s principima rada VPN-a (Virtual Private Network)
- Shvaćanje učenika koliko je važna zaštita podataka na internetu
- Upoznavanje učenika s opasnostima s interneta i principima rada različitih vrsta napada
- Osposobljavanje učenika za zaštitu računala i mreže od neovlaštenog pristupa i zloupotrebe
- Razvijanje pozitivnog odnosa prema novim tehnologijama.

Sadržaj

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati	Nastavni sadržaji
1. Temeljna arhitektura interneta	Znati što je i kakva je organizacija internet. Znati namjenu i osnovne principe rada mrežnih komponenti Shvatiti ulogu i mjesto internetskih protokola općenito te svakog od protokola posebno Shvatiti klijentsko-poslužiteljski model kao osnovni princip komunikacije na internetu Znati strukturu IP adresa, te ulogu internetskih domena.	<ul style="list-style-type: none"> • Što je internet • Organizacija interneta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizacija mreža ▪ Financiranje interneta ▪ Regionalne mreže ▪ Registracije internetskih domena ▪ Davatelji internetskih usluga • Sklopovska struktura interneta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Povezivanje mreža s internetom ▪ Komponente mreže (<i>krajnji uređaji, posrednički uređaji, mediji za prijenos podataka</i>) • Programska struktura interneta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internetski protokoli <ul style="list-style-type: none"> - Mrežni protokoli (<i>TCP, UDP, IP, ICMP, ARP</i>) - Aplikacijski protokoli (<i>HTTP, SMTP, POP, FTP</i>) ▪ TCP/IP • Klijentsko-poslužiteljski model • Adresiranje na internetu <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP adrese ▪ Internetske domene
2. Povezivanje s internetom	Znati što je sve potrebno za pristup internetu te načine pristupa Znati osnovne karakteristike svakog od pristupa Znati konfigurirati pristup internetu.	<ul style="list-style-type: none"> • Potrebna sklopovska i programska podrška • Tipovi veza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dial-up veza ▪ ISDN ▪ DSL ▪ Bežično povezivanje ▪ Veza interneta i televizije
3. Adresiranje na internetu	Znati načine dodjeljivanja adresa i vrste adresa Znati kako rade DHCP i DNS klijenti i poslužitelji Znati koje su adrese privatne i gdje se i zašto koriste Znati gdje se i zašto koristi NAT tehnika Sagledati sve probleme koje donosi IPv4 način adresiranja i razumjeti razlog prijelaza na IPv6 način adresiranja Znati dodijeliti adrese u vlastitoj mreži.	<ul style="list-style-type: none"> • IPv4 • Statičko dodjeljivanje adresa • Dinamičko dodjeljivanje adresa – DHCP (Dynamic Host Control Protocol) • Privatne adrese • NAT (Network Address Translation) • DNS (Domain Name System) • IPv6

4. Internetski servisi	Znati namjenu, principe rada i korištenje najpoznatijih internetskih servisa Znati koristiti internetske servise	<ul style="list-style-type: none"> • WWW (World Wide Web) • Elektronička pošta (E-mail) • Interesne grupe (Usenet) • Ćaskanje (Internet Relay Chat) • Telefonski pozivi putem interneta (VoIP) • Razmjena datoteka <ul style="list-style-type: none"> ▪ FTP (File Transfer Protocol) ▪ P2P (Peer To Peer)
6. WWW (World Wide Web)	Znati kako radi World Wide Web Znati kako radi klijentski dio, a kako poslužiteljski dio WWW-a Savladati osnove HTML i XML jezika Shvatiti kako se web stranice povezuju s bazama podataka. Znati samostalno napraviti web stranicu.	<ul style="list-style-type: none"> • Principi rada World Wide Weba • Principi rada Web poslužitelja • Principi rada Web preglednika • Kako radi i od čega se sastoji URL • HTML jezik • XML
7. Elektronička pošta	Shvatiti principe funkciranja e-pošte. Znati kako radi klijentski dio, a kako poslužiteljski dio e-pošte Znati kako rade distribucijske liste Znati kako funkcionira neželjena pošta i kako je blokirati.	<ul style="list-style-type: none"> • Principi rada, odnosno isporučivanja elektronske pošte • Principi rada klijentskih programa za e-poštu • Kako očuvati privatnost e-pošte • Neželjena e-pošta
5. Internetski alati	Znati principe rada programa za pretraživanje interneta. Znati kako rade Java, Active X i JavaScript koji omogućuju dodavanje multimedijskih sadržaja i interaktivnosti Znati osnove JavaScript jezika Shvatiti kako .NET tehnologija omogućava daljinsko izvršavanje aplikacija i pružanje usluga pomoći interneta Znati napraviti interaktivnu web stranicu.	<ul style="list-style-type: none"> • Tehnike pretraživanja interneta (Tražilice, programi za metapretraživanje) • Agenti na internetu • Java • ActiveX • JavaScript • CGI skriptiranje • .NET i web servisi

8. Multimedijalni sadržaji na internetu	<p>Znati kako se audiodatoteke šalju na računalo i kako se reproduciraju</p> <p>Znati kako se datoteke mogu dijeliti s drugima</p> <p>Shvatiti način funkcioniranja videozapisa i kako se omogućuje ljudima iz različitih dijelova svijeta da se vide i međusobno razgovaraju</p> <p>Znati kako funkcionira Multicast tehnika koja omogućava istodobno emitiranje videozapisa tisućama ljudi</p> <p>Znati kako rade tehnike koje omogućavaju stvaranje animacija.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Audio na internetu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehnologija strujećeg zvuka ▪ MP3 glazbene datoteke ▪ Razmjena glazbe i datoteka • Video na internetu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tehnologija strujećeg videa ▪ Videokonferencije ▪ Web kamere • Multicast IP • Animacije na Webu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Shockwave ▪ Flash
9. Kupovanje i poslovanje na internetu	<p>Poznavati tehnologiju za stvaranje privatnih korporacijskih mreža</p> <p>Znati kako se sigurno priključiti na intranet poduzeća gdje god se korisnik nalazio i kako ta tehnologija radi</p> <p>Znati kako radi tehnologija za elektroničku kupovinu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet • Virtualne privatne mreže (VPN) • Elektronička kupovina (elektroničke košarice, elektroničke lisnice, elektroničke aukcije)
10. Zaštita na internetu	<p>Ozbiljno shvatiti sva pitanja vezana uz sigurnost</p> <p>Znati namjenu, način rada i vrste vatrozida</p> <p>Poznavati osnovne načine napada na internet ili računalo i na osnovi toga znati kako informacije zaštititi od neželjenog pristupa</p> <p>Znati kako se šifriraju podaci i tehniku digitalnog potpisa, te njegovu primjenu</p> <p>Znati zaštititi računalo i mrežu od zlouporabe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vatrozid (korporacijski vatrozidi, osobni vatrozidi, proxy poslužitelji) • Načini napada na internet ili računalo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Izviđanje (nadgledanje paketa - packet sniffer, skeniranje portova) ▪ DOS – Denial of Service napadi ▪ Crvi ▪ Virusi ▪ Trojanski konji • Kolačići • Programi za špijuniranje • Kriptografija • Digitalni potpis

Metodičke napomene

Program treba realizirati tako da predavanje prate primjeri i demonstracija tehnologija. Najmanje jedan sat tjedno treba realizirati u obliku samostalnog rada učenika u laboratoriju. Vježbe treba izvoditi u bloku od dva sata. Rad u laboratoriju treba izvoditi sa skupinama učenika, uz uvjet da rade najviše dva učenika zajedno. Pri radu izvedbenog programa treba planirati vrijeme za kontinuiranu provjeru znanja. Nastavu ovog predmeta treba održavati u prostoriji u kojoj je jedno računalo za svakog učenika. Sva računala u prostoriji moraju biti povezana u lokalnu mrežu s pristupom internetu. Za izvođenje vježbi treba osigurati potrebnu programsku opremu. Na kraju četvrtog razreda učenici moraju samostalno konfigurirati računala i ostalu potrebnu opremu za pristup internetu, postaviti adekvatnu zaštitu od zlouporabe, izraditi web stranicu te analizirati i rješavati probleme u radu servisa i alata na internetu.

Obveze učenika

Svaki učenik dužan je za nastavu imati sljedeći pribor i opremu:
propisane multimedijalne materijale, bilježnicu, vanjsku memoriju jedinicu i elektroničku adresu. Uz redoviti dolazak na nastavu i vježbe, učenici se provjeravaju kroz konkretne zadatke i završni projekt.

Kadrovske uvjeti

Nastavu iz predmeta internetske tehnologije mogu izvoditi:

1. diplomirani inženjer elektrotehnike –smjer računalna tehnika i telekomunikacije
 - diplomirani inženjer telekomunikacija
 - diplomirani informatičar
 - diplomirani matematičar-smjer informatika