



Sveučilište u Splitu
Kemijско-tehnološki fakultet i Medicinski fakultet

VODIČ ZA STUDENTE

INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI
STUDIJ: FARMACIJA

1. godina

Akademsko godina 2010/2011.
SVEUČILIŠTE U SPLITU
KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI I MEDICINSKI FAKULTET

**INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI STUDIJ:
FARMACIJA**

Voditelj studija: Dr. sc. Igor Jerković, izv. prof., Kemijsko-tehnološki fakultet

Zamjenik voditelja studija: Dr. sc. Darko Modun, doc., Medicinski fakultet

Naziv: **KEMIJSKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**
Adresa: 21000 Split, Teslina 10/V
Telefon: +385 21 329 420
Fax: +385 21 329 461

Dekan: Dr. sc. Mladen Miloš, red. prof.

Prodekani: Dr. sc. Igor Jerković, izv. prof.
Dr. sc. Maja Kliškić, red. prof.

Tajnica: Jasenka Peruzović, dipl. iur.

URL: <http://www.ktf-split.hr>
e-mail: dekanat@ktf-split.hr

Naziv: **MEDICINSKI FAKULTET**
Adresa: 21000 Split, Šoltanska 2
Telefon: +385 21 557 800
Fax: +385 21 557 895

Dekan: Dr. sc. Matko Marušić, red. prof.

Prodekani: Dr. sc. Ivica Grković, red. prof.
Dr. sc. Liana Cambj-Sapunar, doc.
Dr. sc. Slaven Kokić, doc.
Dr. sc. Dolores Biočina Lukenda, doc.

Tajnica: Dijana Raos, dipl. iur.

URL: <http://www2.mefst.hr>
e-mail: office@mefst.hr

Kemijsko-tehnološki fakultet (KTF) utemeljen je 1960. godine. Sveučilišno djelovanje Fakulteta od njegovog osnivanja temelji se na dva znanstvena polja: kemiji (područje prirodnih znanosti) i kemijskom inženjerstvu (područje tehničkih znanosti), a u novije vrijeme i prehrambenoj tehnologiji (područje biotehničkih znanosti). Trenutno se na fakultetu izvode preddiplomski i diplomski studij Kemije, preddiplomski i diplomski studij Kemijske tehnologije, stručni studij Kemijske tehnologije, kao i doktorski studij Kemijsko inženjerstvo u zaštiti okoliša i razvoju materijala koji su naslonjeni na znanstveno-istraživačke projekte fakulteta. U suradnji s Farmaceutsko-biokemijskim fakultetom (FBF) Sveučilišta u Zagrebu od ak. god. 2003/2004. do 2005/06. na KTF-u su se izvodile prve dvije godine studija Farmacije po programu FBF-a uz sudjelovanje nastavnika s KTF-a (za kemijske predmete) i FBF-a (za specijalizirane farmaceutske predmete).

Novija povijest obrazovanja doktora medicine u Splitu počinje 1974. godine kada Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu pokreće dvogodišnji studij za studente na četvrtoj i petoj godini. Cjeloviti petogodišnji studij Medicine započinje 1979. godine. Studij prerasta u samostalni Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu 1997. godine. Fakultet djeluje u području biomedicine i zdravstva, a u sklopu fakulteta je osnovan Ured za znanost. Danas se na Medicinskom fakultetu (MF) izvode integrirani preddiplomski i diplomski studiji Medicine i Stomatologije, poslijediplomski doktorski studiji (Klinička medicina utemeljena na dokazima i Biologija novotvorina), poslijediplomski specijalistički studij Pronalaženje i primjena dokaza u medicini, kao i stručni studiji Sestrinstva, Medicinske radiologije i Fizioterapije. Medicinski fakultet posjeduje značajni kadrovski potencijal koji pruža najviše standarde u obrazovanju.

Vrednovanje KTF-a i MF-a od strane Agencije za znanost i visoko obrazovanje provedeno tijekom 2008. god. kao i kontrola kvalitete studiranja na razini oba fakulteta pokazala su da su KTF i MF vrhunske znanstvene, nastavne i stručne ustanove.

Integrirani preddiplomski i diplomski studij: Farmacija

Zajednički integrirani preddiplomski i diplomski studij Farmacija Kemijsko-tehnološkog fakulteta (KTF) i Medicinskog fakulteta (MF) Sveučilišta u Splitu omogućuje izobrazbu farmaceuta kao važnog sunositelja zdravstvene zaštite. Izobrazba farmaceuta je u skladu s europskom smjernicom/direktivom 2005/36/EZ prilagođena potrebama hrvatskog tržišta i europskog tržišta, a uvažavajući posebnosti/specifičnosti i sredozemnu/mediteransku orijentaciju koja se njeguje na KTF-u i MF-u Sveučilišta u Splitu.

Naročita prednost ovog zajedničkog studija farmacije KTF-a i MF-a proizlazi iz činjenice da je farmacija u svojoj suštini osebujni sinergijski i dobitnički sklop prirodoslovlja i medicine što omogućava farmaceutu da bude najbolji kemičar među zdravstvenim stručnjacima i najbolji zdravstveni stručnjak među kemičarima. Takav se stručnjak može odgojiti upravo integracijom kemije, tehnologije i medicine.

Studij je kompatibilan i usporediv s programima Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu i uglednih europskih visokih učilišta i visokih učilišta susjednih država kao što su: Université de Genève, Švicarska, Universität Wien, Austrija, Universa v Ljubljani, Slovenija, Univerzitet u Beogradu, Srbija, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina.

Preduvjeti za upis ovog studija su: završena četverogodišnja srednja škola, pohađanje latinskog jezika tijekom najmanje dvije godine i dokaz o zdravstvenim i psiho-fizičkim sposobnostima za studij.

Integrirani preddiplomski i diplomski studij farmacije traje pet godina (9 semestara i 6 mjeseci stručnog osposobljavanja; 300 ECTS bodova) i završava izradom diplomskog rada i obranom nakon kojeg se stječe akademski naziv *magistar/magistra farmacije*.

Završetkom studija farmacije studenti stječu sljedeće kompetencije:

- ispunjavaju zakonske uvjete za rad u farmaceutskoj profesiji i za daljnje obrazovanje te su spremni preuzeti odgovornost povezanu sa farmaceutskim zvanjem,
- sudjeluju u zdravstvenoj skrbi,
- osposobljeni su za pružanje kvalitetnih ljekarničkih usluga.

Nakon završetka studija farmacije, mogućnost nastavka studija je na poslijediplomskom doktorskom studiju u trajanju od 3 godine (180 ECTS bodova) u području biomedicine i zdravstva. Otvorena je mogućnost poslijediplomskog obrazovanja i u drugim srodnim područjima, a prema uvjetima pojedinih studija.

PRIJAVE I UVJETI UPISA

Na natječaj za upis na ovaj studij mogu se prijaviti pristupnici koji zadovoljavaju preduvjete za upis te su položili državnu maturu napredne (A) razine (matematika), te osnovne (B) razine (hrvatski jezik i strani jezik) i izborne predmete kemiju (obvezan uvjet) i biologiju (nije uvjet). Svi pristupnici koji se prijave na natječaj upisuju se na temelju rang liste uspješnosti pristupnika putem:

- vrednovanja ocjena iz srednje škole koje sačinjavaju 25% uspjeha na razredbenom postupku,
- vrednovanja predmeta državne mature: matematika (20%), hrvatski jezik (5%) i strani jezik (5%),
- vrednovanja ocjene iz kemije kao izbornog predmeta državne mature (20%) i iz biologije (20%),
- rezultata državnih i međunarodnih natjecanja (3-5%).

Natječaj za upis se objavljuje na Kemijsko-tehnološkom fakultetu.

Broj mjesta za upis u I. godinu: **30**

OBAVIJESTI

Sve obavijesti i pisane materijale pristupnici mogu dobiti u studentskoj referadi Kemijsko-tehnološkog fakulteta, 21000 Split, Teslina 10/V (tel. 021/329-429).

Kontakt osoba:

- Smiljana Kapov, voditeljica studentske referade,
e-mail: Smiljana.Kapov@ktf-split.hr

Na raspolaganju su i internet stranice: <http://www.ktf-split.hr> kao i <http://www.mefst.hr>

OPIS PROGRAMA 1. GODINE

Popis obveznih i izbornih predmeta

I. semestar			
Kod	Naziv predmeta <i>Obvezni predmeti</i>	Nastava P+S+V*	ECTS
KMF101	Uvod u farmaciju	15+0+0	2.0
KMF102	Matematika i statistika za farmaceute	30+30+0	5.0
KMF103	Fizika za farmaceute	30+15+30	6.0
KMF104	Opća i anorganska kemija	60+15+45	8.0
KMF105	Biologija biljaka i životinja	30+15+30	6.0
KMFI	Izborni predmet	30+0+0	3.0
UKUPNO:		195+75+105	30

*P-predavanja; S-seminari; V-laboratorijske vježbe

II. semestar			
Kod	Naziv predmeta <i>Obvezni predmeti</i>	Nastava P+S+V*	ECTS
KMF106	Analitička kemija I	30+15+45	6.0
KMF107	Fizikalna kemija	45+15+45	7.5
KMF108	Farmaceutska botanika	30+0+30	5.0
KMF109	Anatomija i histologija čovjeka	30+15+30	5.5
KMF110	Farmaceutsko nazivlje i grafija	30+0+0	2.0
KMFI	Izborni predmet	30+0+0	3.0
KMFP1	Stručna praksa I**	15	1.0
UKUPNO		195+60+150	30

*P-predavanja; S-seminari; V-laboratorijske vježbe

**upoznavanje s poslovanjem javne ljekarne i sakupljanje ljekovitog bilja u herbar

I. i II. semestar			
Kod	Naziv predmeta <i>Izborni predmeti</i>	Nastava P+S+V*	ECTS
KMFI1	Sigurnost u laboratoriju	30+0+0	3.0
KMFI2	Povijest farmacije	30+0+0	3.0
KMFI3	Farmaceutska muzeologija	30+0+0	3.0
KMFI4	Društvena farmacija	30+0+0	3.0
KMFI5	Zdravstvena ekologija	30+0+0	3.0
KMFI6	Farmaceutski marketing i komunikacija	30+0+0	3.0
* P-predavanja; S-seminari; V-laboratorijske vježbe			

Opis obveznih predmeta

Naziv predmeta	Uvod u farmaciju
Nastavnik	Dr. sc. Vladimir Grdinić, red. prof.
Kompetencije koje se stječu	<p><i>Cilj predmeta</i></p> <p>U školovanju farmaceuta, kao samostalne i kreativne osobe, bitno je već u početku studija izložiti s povijesnog, znanstvenog, umjetničkog, intelektualnog i tehničkog motrišta zadaću i društvenu ulogu farmacije i farmaceuta kako u prošlosti tako i u sadašnjosti. U predmetu Uvod u farmaciju studenti će uočiti neka obzolja farmacijske znanosti i struke, dobiti prvu i letimičnu predodžbu o tome čime se bavi suvremena farmacija, kakvo je mjesto i značaj farmaceutskog studija, koji je obim studija, kao i raznolikosti njihova budućeg zanimanja u sustavu zdravstva. Izlaže se razvoj znanstvene misli, eksperimentalne metode i metodike rada, podcrtavaju temelji jezičnog izričaja i daju prethodne napomene o etici i moralu. Ulomci iz povijesti farmacije predstavljaju ures i spoznaju detalja, a nikako sustavan pregled povijesnih činjenica.</p> <p><i>Popis vještina i kompetencija</i></p> <p>Studentima se daje osnovni uvid u farmaceutsko okruženje, u farmaciju kao struku i polje znanosti, i u razvoj znanstvene misli. Također, opisati studentima ljepotu farmaceutske struke, uputiti ih u prolegomenu etike i morala, na potrebu uporabe znanstvene i stručne literature, eksperimentalne metode, na metodiku rada, kao i upozoriti ne samo na nedjeljivost farmacije, medicine i kemije, nego i na kritične točke suvremene farmacije.</p>
Sadržaj	<p>Alegorijski prikaz Farmacije i mitologija farmacije. Lijekovi u Svetom pismu i Krist – ljekarnik. Rodni list farmacije i hrvatska izvorišta. Stvaralačka snaga farmacije: neobični životopisi, priča o bijelom zlatu, Goethe i farmacija. O suštini farmacije i farmaceutska karta Europe. Svjetlost razuma: otkriće biljnog insekticida, istina o kvaliteti, farmakopeja, materija medika, začarana galenska igra. Farmakopetalne znanosti. Farmacija u knjigama i farmaceutske informacije. Informacije iz kemije i nazivlja lijekova. Uloga bolesnika u liječenju lijekovima. Farmaceut – najbolji kemičar u zdravstvu. Roger i Francis Bacon slute laboratorijski rad. Kemija – središnja znanost. Ljekarnik – zdravstveni prosvjetitelj. Farmakoterapija za nestručnjake. Pitajte o svojim lijekovima. Etika i građanstvo. Leksikonski izričaj o lijekovima. Vanjsko pakovanje gotovog lijeka. Prozor u farmakologiju. Ljekarna: o nazivu, u društvu i po Shakespeareu. Proizvodnja lijekova i farmaceutski oblici. Dodir sa nanošću: promatranje i zaključivanje, griješiti je ljudski, problem pogrešivih pravila i vjerojatnosti. Promatranje kao izvor znanja, pokus i znanstveno zaključivanje. Imaginacija je važnija od informacije. Linus Pauling. Stručne riječi i hrvatsko nazivlje.</p>
Preporučena literatura	V. Grdinić, Uvod u farmaciju, Vlastita naklada, Drugo izdanje, Zagreb, 2004

Naziv predmeta	Matematika i statistika za farmaceute
Nastavnik	Dr. sc. Ratomir Pažanin, doc.
Kompetencije koje se stječu	<p>Studenti će usvojiti znanja i vještine iz matematike i statistike potrebne za praćenje predmeta iz struke i za očekivanu primjenu u praksi. Naglasak na primjerima u izlaganju gradiva treba omogućiti studentima da prepoznaju prisutnost matematičke primjene u farmaciji. Uz više zadržavanja na intuitivnom nivou i ideji u rješavanju razmatranih problema nego na matematičkoj teoriji, težiti će se razvijanju sposobnosti zaključivanja kod slušača i uočavanju značaja preciznosti u iskazivanju matematičkih činjenica. Kroz seminare studenti trebaju postići zadovoljavajući tehničku razinu vještine u računanju.</p> <p>Usvajanjem statističkih metoda i postupaka student će moći kritički procjenjivati podatke uporabom deskriptivne i prognostičke statistike. Rabit će u stručnom i znanstvenom radu postupke sažimanja velikog broja podataka o jedinicama statističkih skupova u obliku statističkih nizova, njihovog tabličnog i grafičkog prikazivanja te analizirati podatke pomoću relativnih brojeva i statističkih obilježja. Nadalje rabit će statističke postupke zaključivanja o cjelini statističkog skupa (populacije) na temelju obilježja statističkog skupa koji se zasnivaju na matematičkoj teoriji slučajnih događaja i procesa.</p>
Sadržaj	Osnove matematičke logike i teorije skupova, skupovi brojeva. Realne funkcije jedne varijable, svojstva. Osnovne elementarne funkcije. Diferencijalni račun (ne uključujući integralni račun). Ispitivanje elementarnih realnih funkcija. Uvod. Varijable i skale mjerenja. Populacija, uzorak, statistička značajnost. Histogram i distribucija. Sredine i mjere varijabilnosti. Korelacija među omjernim ili intervalnim varijablama. Korelacija među ordinalnim varijablama. Granice pouzdanosti aritmetičke sredine. Usporedba eksperimentalne aritmetičke sredine sa standardnom vrijednošću. Usporedbe uzoraka čije svojstvo mjerimo na intervalnoj ili omjernoj skali. Raspodjela pogrješaka. Umnožavanje pogrješaka. Slučajne i sustavne pogrješke. Statistika ponovljenih mjerenja. Usporedba uzoraka čije svojstvo mjerimo na ordinalnoj skali. Usporedba uzoraka čije svojstvo mjerimo na nominalnoj skali. F-ispitivanje za usporedbu standardnih odstupanja, ispitivanje neobično velikih odstupanja. Statistička analiza rezultata bioloških određivanja i ispitivanja.
Preporučena literatura	P. Javor, Uvod u matematičku analizu, Školska knjiga, Zagreb, 1993.; T. Bradić, J. Pečarić, M. Strunje, R. Polić, Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb.; P.P. Demidovič, Zadaci i rješeni primjeri iz više matematike, Zagreb, 1990.; D. Vukičević, Uvod u statistiku, Sveučilište u Splitu, Split, 2005., J. C. Miller, J. N. Miller, Basic statistical methods for analytical chemistry. Part 1. Statistics of repeated measurements, Analyst, 113 (1988) 1352-1356.; J. N. Miller, Outliers in experimental data and their treatment, Analyst, 118 (1993) 455-461.; J. C. Miller, J. N. Miller, Basic statistical methods for analytical chemistry. Part 2. Calibration and regression methods, Analyst, 116 (1991) 3-14; Hrvatska farmakopeja 2007 s komentarima, HFD, Zagreb, 2007, str. 663-668; Statistical analysis of results of biological assays and tests, u: European Pharmacopoeia, Fifth edition, Vol. 1, EDQM, Strasbourg, 2005.
Dopunska Literatura	B. Petz, Osnovne statističke metode za nematematičare, Naklada Slap, Jastrebarsko, 1997.; N. Uglešić, Viša matematika I i II, skripta, www.pmfst.hr/zavodi/matematika/visa_matematika.pdf ; I. Slapničar, Matematika 1, skripta, FESB (2002).; A. Škrbo, J. Pandžo, D. Završnik, Statistika za farmaceute, Farmaceutski fakultet, Sarajevo, 2004.; S. Bolton, Pharmaceutical Statistics. Practical and Clinical Applications, Treće izd., Marcel Dekker, New York, 1997.; L. Stefanini Orešić, V. Grdinić, Osnovi statističkih metoda u općoj i farmaceutskoj analitici, Farmaceutski glasnik, 34:2-3 (1978) 39-54.

Naziv predmeta	Fizika za farmaceute
Nastavnik	Dr. sc. Magdi Lučić Lavčević, doc.
Kompetencije koje se stječu	Od studenata se očekuje da znaju opisati i objasniti izložene koncepte i zakone fizike te primijeniti teorijsko znanje na rješavanje praktičnih problema. Također se očekuje ovladavanje metodama mjerenja odabranih fizikalnih veličina, relevantnih za studij farmacije, te numeričkom i grafičkom obradom mjerenih podataka.
Sadržaj	Mjerenje. Gibanje i sile. Rad i energija. Sustavi čestica. Sudari. Rotacija. Zakoni očuvanja u mehanici. Elastičnost. Oscilacije. Mehanički valovi. Zvuk. Mehanika fluida. Molekularno-kinetička teorija i termodinamika. Prijenosne pojave. Elektrostatika i magnetostatika. Električna struja. Elektromagnetizam. Izmjenična struja. Elektromagnetski valovi. Geometrijska optika. Optički instrumenti. Fizikalna optika. Ideje kvantne fizike. Atomi, laseri i laserska svjetlost. Atomska jezgra. Radioaktivnost.
Preporučena literatura	N. Cindro, Fizika I, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1985.; N. Cindro, Fizika II, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1988.; E. Babić, R. Krsnik, M. Očko, Zbirka riješenih zadataka iz fizike, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1990.
Dopunska literatura	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics, John Wiley & Sons, New York, 1993.; J. Herak, Osnove kemijske fizike, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2001.

Naziv predmeta	Opća i anorganska kemija
Nastavnik	Dr. sc. Slobodan Brinić, doc.; Dr. sc. Zoran Grubač, izv. prof.
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje temeljnih kemijskih zakonitosti i principa. Savladavanje kemijske nomenklature. Poznavanje osnova laboratorijskog rada Sposobnost kritičkog razmišljanja o eksperimentima provedenim u laboratoriju i uključenosti kemije u svakodnevni život. Poznavanje kemijske reaktivnosti duž periodnog sustava elemenata, svojstva i sastav odabranih kemijskih tvari te najvažnijih anorganskih tvari u živim organizmima. Stjecanje temeljnih znanja nužnih za razumijevanje drugih kemijskih, medicinskih i farmaceutskih kolegija tijekom studija.
Sadržaj	Uvod u kemiju. Atomi, molekule i ioni. Zakoni kemijskog spajanja. Kemijsko računanje. Plinski zakoni, kinetička teorija plinova. Termokemija, energijske promjene u kemijskim reakcijama. Kvantna teorija i elektronska struktura atoma. Periodičnost svojstava i periodni sustav elemenata. Molekulska struktura čistih tvari, kemijska veza. Međumolekulske interakcije, struktura tekućina i krutina. Heterogene i homogene smjese, fizikalna svojstva otopina. Teorije kiselina i baza. Vrste kemijskih reakcija. Kemijska kinetika. Kemijska ravnoteža, heterogene i homogene ravnoteže. Klasifikacija anorganskih tvari prema atomskim svojstvima i periodnom sustavu. Rasprostranjenost, svojstva i dobivanje elementarnih tvari i spojeva elemenata periodnog sustava po skupinama. U okviru laboratorijskih vježbi studenti će samostalno izvoditi vježbe iz sadržaja navedenih tema.
Preporučena literatura	I. Filipović, S. Lipanović, Opća i anorganska kemija I i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1995
Dopunska literatura	J. W. Hill, R. H. Petrucci, General Chemistry, Prentice-Hall, New Jersey, 2002. D. F. Shriver, P. W. Atkins, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1999.

Naziv predmeta	Biologija biljaka i životinja
Nastavnik	Dr. sc. Nada Bezić, izv. prof.
Kompetencije koje se stječu	Cilj ovog kolegija je upoznavanje studenata s građom stanice i funkcijom njenih struktura do molekularne razine s osnovama genetike.
Sadržaj	Evolucija stanice, te organizacijski principi građe stanice. Simbiotska teorija o porijeklu plasta, mitohondrija i postanku eucite. Građa biomembrana i načini transporta kroz membranu. Stanična jezgra, DNA molekula, kemijska građa te njena organizacija. RNA molekule u stanici i njihove funkcije. Građa i funkcija jezgrice. Tipovi, sastav i građa ribosoma. Centralna dogma biologije - sinteza proteina. Endoplazmatski retikulum i Golgijev aparat. Plastidi - kloroplasti submikroskopska građa, fotosinteza. Mitohondriji, submikroskopska građa i metabolizam. Peroksisomi i njihova metabolička uloga. Citoskelet i stanična gibanja. Stanični cilus. Kromosomi, građa te gibanje za vrijeme diobe. Tipovi mitozu i princip diobe. Mejoza, oogeneza i spermatogeneza te oplodnja. Diferencijacija i proliferacija stanica. Nasljeđivanje, križanja. Razdvajanje, vezani geni i genetičke bolesti. Mutacije, Downov sindrom. Jacob-Monod model regulacije gena. Starenje i smrt stanice. Tumori, uzroci i vrste.
Preporučena literatura	G. M. Cooper, Stanica: molekularni pristup, Medicinska naklada, Zagreb, 2004.
Dopunska literatura	B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J. Watson, Molecular Biology of the Cell, Garland Publishing, Inc., New York, London, 1994.; M. W. Berns: Stanica, Školska knjiga, Zagreb, 1997.

Naziv predmeta	Analitička kemija I
Nastavnik	Dr. sc. Njegomir Radić, red. prof.
Kompetencije koje se stječu	Stečena osnovna znanja iz Analitičke kemije I i II osposobljavaju studenta za samostalan rad u analitičkom laboratoriju. Nadalje, osiguravaju mu kompetentnost za nastavak obrazovanja iz analitičke kemije na višoj razini te analitike lijekova i farmaceutske kemije u cilju stjecanja znanja za samostalan rad u specijaliziranim analitičko-farmaceutskim laboratorijima od interesa za farmaciju kao i druga prirodno-znanstvena polja.
Sadržaj	Značaj analitičke kemije (AK). Uloga analitičara kod izbora analitičke tehnike i rješavanja postavljenog zadatka. Primjena AK u industrijskoj praksi, proizvodnji i kontroli lijekova, kontroli okoliša, Ukupni analitički proces, sljedbene faze. Pogreške u AK. Iskazivanje analitičkih podataka. Osiguranje kvalitete i kontrola kvalitete. Metode temeljene na kemijskim reakcijama. Sustavna računanja s ravnotežama. Ravnoteže u homogenim sustavima. Kiselo-bazne ravnoteže. pH. Puferi. Ravnoteže stvaranja kompleksa. Kelatni i polinuklearni kompleksi. Kinetika nastajanja kompleksa. Osnove elektrokemije. Elektrokemijski članci. Redoks reakcije. Potencijal elektrode. Standardni i formalni potencijali. Heterogene ravnoteže. Plinovito-tekuće. Čvrsto-tekuće. Čvrsto-plinovito. Topljivost i produkt topljivosti. Utjecaj paralelnih reakcija u otopini: hidroliza i kompleksacija. Ionska izmjena. Osnove kromatografskih odvajanja. Plinska kromatografija. Tekućinska kromatografija. Tekuće-tekuće. Ekstrakcija. Kemiluminiscencija.
Preporučena literatura	D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler and S. R. Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Eighth Edition, Brooks/Cole, London, 2004.; { šesto izdanje (englesko) 1992, prvo izdanje (hrvatsko), Školska knjiga, Zagreb, 1999.}; R. Kellner, J. M. Mermet, M. Otto, M. Valcarcel and H. M. Widmer (Urednici), Analytical Chemistry (A. Modern Approach to Analytical Science, Second Edition) Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2004.; T. H. Hadjiioannou, G. D. Christian, C. E. Efstathion and D. P. Nikolelis, Problem Solving in Analytical Chemistry, Pergamon Press, Oxford, New York, 1988.
Dopunska literatura	G. D. Christian, Analytical Chemistry, Sixth Edition, John Willey & Sons, INC, 2004.; D. C. Harris, Quantitative Chemical Analysis, Fifth Edition, W. H. Freeman and Company, New York, 1999.; M. Valcarcel, Principles of Analytical Chemistry, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2000.; D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw-Hill Higher Education, London, 2000.; F. W. Fifield & D. Kealey, Principles and Practice of Analytical Chemistry, Fifth Edition, Blackwell Science, London 2000.

Naziv predmeta	Fizikalna kemija
Nastavnik	Dr. sc. Renato Tomaš, doc.
Kompetencije koje se stječu	Predmet pomaže studentu da usvoji osnovne pojmove, veličine i zakone kemijske termodinamike i kinetike, te da ih kasnije primijeni u farmaciji.
Sadržaj	Svojstva plinova. Prvi zakon. Drugi zakon. Kemijski potencijal. Fugacitet. Fizikalne pretvorbe čistih tvari. Svojstva jednostavnih smjesa. Fazni dijagrami. Kemijska ravnoteža. Ravnotežna elektrokemija. Gibanje molekula i iona. Brzine kemijskih reakcija. Spektroskopija. Svojstva površina. Koloidni sustavi.
Preporučena literatura	P. W. Atkins, J. de Paula, Physical Chemistry, Eighth Edition, Oxford University Press, 2006.; A. M. Halpern, Experimental Physical Chemistry, A Laboratory Textbook, Second Edition, Prentice Hall, New Jersey, 1997.
Dopunska literatura	S. H. Maron, J. B. Lando, Fundamentals of Physical Chemistry, Macmillan, New York, 1974.; I. Mekjavić, Fizikalna kemija 1, osnovni pojmovi, primjeri i zadaci, Školska knjiga, Zagreb, 1996.; I. Mekjavić, Fizikalna kemija 2, osnovni pojmovi, primjeri i zadaci, Golden marketing, Zagreb, 1999.; J. Radošević, Lj. Aljinović, Vježbe iz fizikalne kemije, Split, 1980.

Naziv predmeta	Farmaceutska botanika
Nastavnik	Dr. sc. Nada Bezić, doc., Dr. sc. Valerija Dunkić, doc.
Kompetencije koje se stječu	Zadatak ovog kolegija je upoznavanje studenata s građom biljne stanice, tkiva i vegetativnih organa u anatomskom i morfološkom pogledu. Ulogu generativnih organa kroz filogenezu njihovog nastanka te upoznavanje s fiziološkim i biokemijskim procesima biljkama
Sadržaj	<p>Uvod, specifičnosti biljne stanice. Ergastične tvorevine, škrob, tipovi škroba i nastanak. Vakuola, ekskretorne i sekretorne tvari. Stanična stijenka, formiranje, organizacija i promjene na stijenci. Filogenetska organizacija talofita. Formiranje tkiva – tvorna tkiva, vrste tjemena. Trajna tkiva: osnovna, kožna, mehanička tkiva. Trajna tkiva: provodna, spremišna, za sekreciju i ekskreciju. Primarna i sekundarna građa stabljike. Drvo dvosupnica i jednosupnica. Morfologija stabljike. Primarna, sekundarna građa korijena. Morfologija korijena. List – bifacijalni, unifacijalni, ekvijacijalni. Morfologija lista, formiranje cvijeta. Filogeneza razmnožavanja. Cvatovi i plodovi</p> <p>Uvod u fiziologiju bilja. Voda i biljne stanice: primanje, provođenje i izlučivanje vode. Mineralna prehrana i asimilacija mineralnih tvari - prijenos otopljenih tvari. Fotosinteza. Disanje i metabolizam lipida. Obrambeni mehanizmi biljaka: površinska zaštita i sekundarni metaboliti</p> <p>rast, diferencijacija i razvitak. Biljni regulatori rasta (hormoni). Djelovanje temperature i svjetlosti na rast i razvitak biljaka. Kontrola cvjetanja. Fiziologija stresa i gibanja</p>
Preporučena literatura	D. Denffer & H. Ziegler, Botanika (Morfologija i Fiziologija), Školska knjiga, Zagreb, 1982.; B. G. Bowes, Plant Structure, Manson Publishing Ltd, London, 1996.; A. Fahn, Plant Anatomy, Pergamon Press, Oxford-NewYork-Toronto, Sydney, Pariz, Frankfurt, 1990.; B. P. Kozlina: Fiziologija bilja, Profil, Zagreb, 2003.; K. D. Dubravec, I. Regula: Fiziologija bilja, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

Naziv predmeta	Anatomija i histologija čovjeka
Nastavnik	Dr. sc. Ivica Grković; red. prof.; Dr. sc. Damir Sapunar, red. prof.
Kompetencije koje se stječu	<p>Studenti moraju svladati teorijska znanja iz sistemske i topografske anatomije čovjeka, pokazati primjenu općih anatomskih principa i koncepcija na sustavnim anatomskim cjelinama.</p> <p>Znanja o razvoju i normalnoj histološkoj građi ljudskog tijela u opsegu koji je neophodan za daljnje uspješno praćenje i razumijevanje normalne funkcije ljudskog tijela i patoloških promjena na mikroskopskoj razini.</p>
Sadržaj	<p>Sustavna anatomija: obilježja organa, njihova opskrba krvlju i inervacija. U sustavnom pristupu organi su grupirani prema zajedničkoj funkciji. Posebni naglasak u nastavi je na općim anatomskim principima važnim za razumjevanje farmakokinetike.</p> <p>Opća embriologija: gametogeneza, predembrionalno, embrionalno i fetalno razdoblje, posteljica i prirodene malformacije. Opća histologija: Metode proučavanja tkiva i temeljne vrste tkiva. Specijalna histologija: Krvožilni i imunološki sustav, dišni i probavni sustava i njemu pridruženih žlijezda, urogenitalni sustav, osjetni organi i neuroendokrini sustav.</p>
Preporučena literatura	S. Bajek, D. Bobinac, R. Jerković, Malnar, I. Marić, Sustavna anatomija čovjeka, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2007.; F. H. Netter, Atlas of Human Anatomy, ICON Learning Systems; 3rd Bk&Cdr edition, 2003.; L. C. Junqueira, J. Carneiro, R. O. Kelley, Osnove histologije. Zagreb: Školska knjiga, 1995.; T. W. Sadler, Medicinska embriologija, Zagreb, Školska knjiga, 1996.
Dopunska literatura	J. Sobotta, Histološki atlas, Zagreb, Naklada Slap 2004.; J. Sobotta, Atlas anatomije čovjeka, Svezak 1 & 2, Naklada Slap, 2000.

Naziv predmeta	Farmaceutsko nazivlje i grafija
Nastavnik	Dr. sc. Siniša Tomić, doc.
Kompetencije koje se stječu	<p><i>Cilj predmeta</i></p> <p>Više ili manje ravnomjerno hrvatski se književni i farmaceutski/farmakopejski jezik stoljećima kretao prema svojoj modernoj normi. Tim se predmetom omogućava studentu napredovati u stručnoj i jezičnoj kulturi. Studente valja upoznati kako farmaceuti uređuju svoje nazivlje koje se zasniva na bogatoj tradiciji hrvatskoga ljekarničkog izričaja, kao i prema pravilima moderne tvorbe naziva u pojmovne sustave. U nastavi se naglašava da pri stvaranju stručnih naziva treba voditi računa o terminološkim zahtjevima, tj. o usklađenosti nazivlja sa strukom, ali i o jezičnim zahtjevima, jer je farmaceutsko nazivlje podskup standardnoga hrvatskoga jezika. Kako se student susreće s mnogim nazivima tvarima i formulama, u ovom se predmetu proučava i pismo uređeno prema potrebama farmaceutskog jezika, ali i sustav ili način crtanja i grafičkog prikazivanja kemijskih struktura.</p> <p><i>Popis vještina i kompetencija</i></p> <p>Svrha je predmeta osposobiti studente primjerenom vještini primjene jezikoslovnih teorija u farmaciji u svrhu stručnog govora ili izražavanja, tj. za spretno i stručno slaganje i izvođenje riječi u farmacijskoj znanosti i farmaceutskoj praksi za kemijske elemente i spojeve, ione, radikale, izomere, biljne droge, te za ljekovite oblike, putove primjene lijeka i spremnike, kao i za izgradnju kemijskih formula. Student shvaća spojnu kariku između prirodnih i humanističkih znanosti, uočava potrebu svođenja različitih varijanta izgovora i naziva na jednu preporučljivu uzornu varijantu kao osnovu normizacije farmaceutskog jezika, shvaća teškoće uskladbe nomenklturnih pravila i običaja u anorganskoj, organskoj, biološkoj, makromolekulskoj i farmaceutskoj kemiji.</p>
Sadržaj	Farmaceutska leksikografija. Svojstva standardnoga jezika, posuđenice i tuđice, polusloženice i nomenklturna pravila. Tvorba naziva i pridjevno nazivlje: kemijski elementi, izotopi, atomi, skupna imena sličnih atoma, kationi, anioni, adicijski spojevi, organske i anorganske kiseline, esteri, amini i amonijeve soli. Nazivlje u Hrvatskoj farmakopeji. Nezaštićena imena farmaceutskih tvari (INN). ATK podjela lijekova, djelatne tvari, farmaceutski oblici i ambalaža. Farmakopejski pravopis: interpunkcije, brojčani predmetci, slijed predmetaka, zgrade, uporaba kurziva. Grafičko prikazivanje kemijskih formula farmaceutskih tvari, dopunske oznake u formulama. Stručni tekstovi i stil.
Preporučena literatura	V. Grdinić, Hrvatsko farmakopejsko nazivlje: prinosi za hrvatsku jezičnu normu i kodifikaciju u ljekopisu, Hrvatski zavod za kontrolu lijekova, Zagreb, 1995.; V. Grdinić, Terminološko-rječnički vodič za HRF, Agencija za lijekove i medicinske proizvode, Zagreb, 2007.; V. Grdinić, R. Jurišić, I. Šugar, Enciklopedijski englesko-hrvatski farmakognzijski rječnik farmakopejskog nazivlja, Hrvatski zavod za kontrolu lijekova, Zagreb, 1999.
Dopunska literatura	Standard terms: Pharmaceutical dosage forms, Routes of administration, Containers, EDQM, Council of Europe, Strasbourg, 2002.; Hrvatska nomenklatura anorganske kemije, Školska knjiga, Zagreb, 1996.; Vodič kroz IUPAC-ovu nomenklaturu organskih spojeva, Školska knjiga, Zagreb, 2002.; Hrvatska farmakopeja 2007. s komentarima, HFD, Zagreb, 2007.

Opis izbornih predmeta

Naziv predmeta	Sigurnost u laboratoriju
Nastavnik	Dr. sc. Pero Dabić, doc.
Kompetencije koje se stječu	Spoznaje o mogućim opasnostima pri radu s opasnim tvarima i uređajima u laboratoriju. Rad na siguran način, mjere zaštite i zaštitna sredstva.
Sadržaj	Uređaji u laboratoriju i rad s kemikalijama na siguran način. Sredstva osobne zaštite. Obilježavanje tvari, znakovlje i svjetske norme, sistematizacija tvari. Fizikalno-kemijska svojstva tvari i procjena mogućih opasnosti. Dijamant opasnosti, MDK vrijednosti i štetno djelovanje na zdravlje, relativna isparljivost, gornja i donja granica eksplozivnosti. Zaštita disanja. Uvjeti gorenja i sredstva za gašenje. Elektroopasnost i mjere zaštite Izrada kemijskih kartica za odabrane štetne i opasne tvari (anorganske kiseline, lužine, organske tvari). Osnovni pojmovi toksikologije. Djelovanje štetnih i opasnih tvari na ljudski organizam, putevi ulaska u organizam i obrana organizma..
Preporučena literatura	J. Ridley, J. Channing, Safety at Work, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.; P. Carson, C. Mumford, Hazardous Chemicals Handbook, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.; B. Uhlík, Zaštita od požarno opasnih, toksičnih i reaktivnih tvari, Hrvatsko društvo kemijskih inženjera, Zagreb, 1998.
Dopunska literatura	Zakon o zaštiti na radu, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti, Zagreb, 1996

Naziv predmeta	Povijest farmacije
Nastavnik	Dr. sc. Stella Fatović-Ferenčić, izv. prof.
Kompetencije koje se stječu	<p><i>Cilj predmeta</i> Cilj je predmeta upoznavanje studenata s oblikovanjem i razvojem farmacije u prošlosti, a sa svrhom upoznavanja povijesti farmacije kao važne nositeljice jedne istaknute i ugledne zdravstvene struke i znanosti. Kratki program predmeta obuhvaća studij tvarnog i duhovnog nasljeđa farmacije od njenog najstarijeg stanja do modernog doba u povezanosti s glavnim pojavama, zbivanjima, ljudima i djelima, najvećim dijelom iz europske povijesti farmacije. Sustavno se prate promjene načina života i društvene zajednice kao odgovor na znanje o tvarima i pojavama koje je gradilo farmaceutske iskustvo. Hrvatsko ljekarničko nasljeđe obrađuje se u razdoblju od kasne antike do početka XX. stoljeća.</p> <p><i>Popis vještina i kompetencija</i> Usvajanje činjenice kako farmacija ima svoju tvarnu / materijalnu i duhovnu podlogu i kako su stanovite činjenice i događaji u prošlosti ostavili manji ili veći trag u životu i na razvoj farmacije. Studentima će biti sposobni razumjeti činjenicu da su tvarna i duhovna podloga međusobne, da se ljekarništvo u povijesti isprva javlja kao djelatnost, a kasnije, u uvjetima određenog razvitka civilizacije, kao samostalna struka, a potom, pod određenim okolnostima, i kao samostalna znanost koja je u svim razdobljima svoga djelovanja bila više ili manje povezana s prirodoslovljem i medicinom.</p>
Sadržaj	Počeci ljekarništva i materija medika u razdoblju antike. Srednjovjekovno razdoblje s posebnim osvrtom na odvajanje ljekarništva od liječništva. Terijak i mandragora. Arapska farmacija. Salerno. Alkemijski farmaceutske laboratorij u renesansi (1420.-1527.), utjecaj Paracelzusa i prve farmakopeje. Razvojni put farmakopeja. Lijekovi predijatrokemijskog doba. Glasoviti ljekarnici XVII. I XVIII. Stoljeća. Ljekarništvo na prijelazu u XX. stoljeće, razdoblje hrvatskoga narodnog preporoda i lijekovi XIX. stoljeća. Razdoblje prijelaza od stručnog ljekarništva u farmacijsku znanost. Razvojni put farmacije u XX. stoljeću. Fenomenološki, gnoseološki i sociološki pogledi u povijesti farmacije.
Preporučena literatura	V. Grdinić, Ilustrirana povijest hrvatskoga ljekarništva, Ljekarništvo na tlu Hrvatske, dokazi, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb, 1996; V. Grdinić, Ilustrirana povijest farmakopeje, Medika, Zagreb, 2001.
Dopunska literatura	V. Grdinić, Oglad o kalendaru s rječnikom datuma za farmaceute, Medical Intertrade, Zagreb, 2000.; D. L. Cowen, W. H. Helfand, Pharmacy: an illustrated history, H. N. Abrams, New York, 1990. D. Grdinić, Povijest kemije, Novi Liber, Zagreb, 2001.

Naziv predmeta	Farmaceutska muzeologija
Nastavnik	Dr. sc. Stella Fatović-Ferenčić, izv. prof.
Kompetencije koje se stječu	<p><i>Cilj predmeta</i></p> <p>Studenti farmacije imaju pravo na uvid u svoju baštinu i kulturno okruženje svoje struke. Farmaceutska muzeologija, kao dio informacijskih znanosti, treba poučiti studenta kako se sabiru farmaceutski predmeti baštine, znanstveno obrađuju i čuvaju muzealni predmeti radi: zaštite farmaceutske baštine, legendiranja eksponata/izložaka, njihove interpretacije i prijenosa poruka. U okviru predmeta sustavno se studira tipologija farmaceutskih muzealija s obzirom na njihovu građu i oblik, podrijetlo, stvarnost i važnost, te metode izlaganja javnosti i legendiranja izložaka.</p> <p><i>Popis vještina i kompetencija</i></p> <p>Svrha je predmeta osposobiti studente primjerenom vještini da promatraju muzealne predmete kao predmete baštine i da ih povezuju s informacijskim znanostima, tj. da upoznaju jezik predmetnog svijeta, jezik i govor oblika, materijala i struktura, da muzealije povezuju s arheologijom, etnologijom, poviješću umjetnosti te s prirodnim i medicinskim znanostima, da prouče muzealni predmet kao dokument određene realnosti, temelj identiteta, svjedok zbivanja i rezultat vještine čovjeka ili djelovanja prirode i dokaz djelatnosti farmaceuta. Dodatno, student stječe sposobnost praćenja teorijskih pretpostavki za formuliranje sustava selekcioniranja, dokumentiranja, pohranjivanja, interpretiranja i širenja/raznošenja podataka u farmaceutskoj muzealnoj praksi, a omogućava i razumijevanje konzerviranja i zaštite farmaceutske baštine.</p>
Sadržaj	Poznavanje činjenica o ljekarničkim muzealijama: staklo, keramika, medalje, plakete i kovanice, male grafike tipa ljekarnički <i>ex libris</i> , drvorezi i bakrorezi s ljekarničkom tematikom, lijekovi i reagensi iz različitih razdoblja prve uporabe, ljekarnički laboratorijski pribor i namještaj. Pregled predmeta u pisanom obliku: stare rukopisne knjige, ljekaruše i farmakopeje, časopisi i brošure, znanstvena i stručna djela, recepti, te dokumentirana građa za diplomatsku (npr. diplome, pečati), pravnu (npr. zdravstveni propisi, odredbe o lijekovima) i gospodarsku (npr. cjenici, knjige računa) povijest. Poznavanje metoda i način rada na istraživanju i prikazivanju farmaceutskih muzealija. Farmaceutska muzealna građa u hrvatskim muzejima. Privatne zbirke. Zaštita predmeta.
Preporučena literatura	V. Grdinić, Ilustrirana povijest hrvatskoga ljekarništva. Ljekarništvo na tlu Hrvatske: dokazi, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb, 1996.; V. Grdinić, Ilustrirana povijest farmakopeje, Medika, Zagreb, 2001.; J. M. A. Thompson, D. R. Prince, Manual of Curatorship. A Guide to Museum Practice, Butterworths, London, 1984.
Dopunska literatura	V. Grdinić, Vrt ozdravljenja – farmakognozija u hrvatskoj sveučilišnoj farmaciji, Katalog izložbe, Muzej za umjetnost i obrt, Zagreb, 1996.; V. Grdinić, Znanstveni farmaceutski kalendari (1988-2009), Medical Intertrade, Zagreb; V. Grdinić, S. Hajduk, Obljetnice ljekarništva u Varaždinskim Toplicama, Katalog izložbe, Varaždinske toplice, 2000.; V. Pajtlar, V. Grdinić, J., Sumajstorčić, Sto sedamdeseta obljetnica ljekarništva u Sisku (1836.-2006), GLJS, Sisak, 2006.; V. Grdinić, Farmakopeje u Europi. Hrvatski prinosi, Agencija za lijekove i medicinske proizvode, Zagreb, 2007.

Naziv predmeta	Društvena farmacija
Nastavnik	Dr. sc. Maja Jakševac-Mikša, doc.
Kompetencije koje se stječu	<p><i>Cilj predmeta</i></p> <p>Zadaća je predmeta upoznati studente s ovisnosti dostupnosti lijekova, njihove učinkovitosti i liječenja lijekovima o socijalno/društveno-gospodarskim prilikama zajednice, odgovornosti stručnim zadacima farmaceuta i s ulogom lijekova u društvu.</p> <p><i>Popis vještina i kompetencija</i></p> <p>Studenti usvajaju povezanost stručnih zadaća i problema s odnosom farmacije, pojedinca i društva s naglaskom na etiku, deontologiju i zakonodavstvo.</p>
Sadržaj	<p>Stvaralačka snaga farmacije. Uloga ljekarnika/farmaceuta u društvu. Uloga lijekova u društvu. Farmacija usredotočena na pojedince, skupine, ustanove i društvo. Odgovornost farmaceuta. Obrazovanje i odgojna uloga ljekarnika. Ljekarnik kao savjetnik bolesniku i drugim potrošačima lijekova. Odnosi prema drugim zdravstvenim strukama. Sklonosti i sposobnosti, izbor zvanja. Zdravlje i bolest, stanovništvo, epidemije, pandemije. Prevencija bolesti. Zdravstvene potrebe socijalnih i starosnih slojeva. Proširenje uloge farmaceuta: put od «nevidljive» zdravstveno-zaštitne struke do uloge ključnog člana medicinskog tima. Zdravstveno osiguranje. Ovisnici o lijekovima. Narkomanija. Bolesnik i recept. Farmakoepidemiologija. Problemi nastali uporabom lijekova. Modeli komunikacijskog odnosa ljekarnik – bolesnik.</p>
Preporučena literatura	V. Grdinić, J. Vuković, Farmaceutska etika, deontologija i praksa, Jadran – Galenski laboratorij, Zagreb, 2000.; G. Harding, S. Nettleton, K. Taylor (ed.), Social pharmacy, The pharmaceutical press, London, 1994.
Dopunska literatura	G. Urdang, Uloga farmacije u društvu, Hrvatsko farmaceutsko društvo, Zagreb, 1954.; V. Grdinić, Ogljed o kalendaru s rječnikom datuma za farmaceute, Medical Intertrade, Zagreb, 2000.; G. Cerjan-Letica, S. Letica, Medicinska sociologija, u pripremi.

Naziv predmeta	Zdravstvena ekologija
Nastavnik	Dr. sc. Višnja Katalinić, izv. prof.; Dr. sc. Nives Štambuk Giljanović, izv. prof.; Dr. sc. Katja Čurin, doc.
Kompetencije koje se stječu	Nakon završene nastave student će razumjeti i biti osposobljen za promatranje zdravlja pojedinca i populacije u ovisnosti ukupnih utjecaja čimbenika iz okoliša. Student će biti osposobljen definirati okolišne determinante zdravlja, definirati mehanizme kojima okolišni čimbenici utječu na zdravlje i razumjeti mehanizme oboljenja. Steći će znanja o javno-zdravstvenom značaju prehrane, upoznati značaj čiste vode, odlaganja otpada, urbanizacije, promjene prehrambenih navika te opasnosti koje proizlaze iz industrijskih aktivnosti. Izgraditi će stavove o važnosti sudjelovanja u radu multidisciplinarnih timova u svrhu prikupljanja i analize podataka u cilju procjene izloženosti i procjene rizika za zdravlje, a sve u svrhu unaprjeđenja i zaštite zdravlja.
Sadržaj	Uvod. Zdravstvena ekologija kao dio ekoloških znanosti. Ekološki pristup u razumijevanju zdravlja i bolesti. Globalni zdravstveno-ekološki problemi. Najznačajniji fizikalni, kemijski i biološki čimbenici okoliša koji dovode do pojave bolesti. Procjena ugroženosti zdravlja kemijskim čimbenicima okoliša. Zdravstveno-ekološki standardi i zakonska regulativa. Prikupljanje i analiza podataka. Granične vrijednosti; Prihvatljivi rizik. Kemijski čimbenici okoliša: onečišćenje zraka, vode, tla: zdravstveni učinci metala, pesticida, aerosola, plinova. Fizikalni čimbenici okoliša: zdravstveni učinci, ocjena ugroženosti i suzbijanje buke, topline i osvjetljenosti. Mutageni i karcinogeni u okolišu. Zdravlje, geni i okoliš. Reprodukcijska i okoliš. Voda i zdravlje: zdravstveni učinci onečišćenja vode, zaštita vode u prirodi, opskrba pitkom vodom, sanitarno-zdravstveni nadzor vode za piće. Javnozdravstveni aspekti medicinskog i opasnog otpada. Stanovanje i zdravlje. Prehrana i zdravlje: aktualne teme. Planiranje i evaluacija prehrane. Javno-zdravstveni značaj prehrane. Nadzor nad kvalitetom i zdravstvenom ispravnosti namirnica. Sigurnost (sljedivost) u lancu hrane. Prehrana u izvanrednim uvjetima. Ekološke katastrofe. Aktualna ekološka zbivanja.
Preporučena literatura	F. Valić i sur., Zdravstvena ekologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2001.
Dopunska literatura	O. P. Springer, Ekološki leksikon, Zagreb, Barbat, Ministarstvo okoliša i prostornog uređenja RH, 2001.; A. Senta, J. Pucarín-Cvetković, D. Jelinić, Kvantitativni modeli namirnica i obroka, Medicinska naklada, Zagreb 2002.; Environmental Health Criteria: World Health Organization publikacije

Naziv predmeta	Farmaceutski marketing i komunikacija
Nastavnik	Dr. sc. Biljana Crnjak-Karanović, red. prof.
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje pojma, uloge i značenja marketinga u društvu i u organizacijama s naglaskom na farmaceutske industriju. Razvijanje sposobnosti razumijevanja i analiziranja različitih tržišnih situacija s kojima se mogu susresti u poslovanju. Usvajanje marketinških znanja i tehnika bitnih pri rješavanju praktičnih problema vezanih za tržišno poslovanje. Usvajanje znanja bitnih za razumijevanje specifičnosti u poslovanju i utjecaja na farmaceutske industriju.
Sadržaj	<p>Priroda marketinga: Određenje temeljnih pojmova u marketingu, filozofije upravljanja marketingom (polazište, fokus, sredstva i ciljevi), marketing proces</p> <p>Marketinško okruženje: snage u okruženju poduzeća i njihov utjecaj na sposobnost tvrtke da opslužuje svoje ciljno tržište. Ključni elementi okruženja u kontekstu farmaceutske industrije i specifičnosti okruženja u Republici Hrvatskoj.</p> <p>Istraživanje mogućnosti i analiza tržišnih prilika: Osnovni pojmovi u istraživanju tržišta, Ponašanje potrošača i poslovnih kupaca, Identificiranje tržišnih segmenata i odabir ciljnih tržišta;</p> <p>Proizvod kao element miksa (Tržišna svojstva proizvoda; Razvoj novog proizvoda i proces prihvaćanja; Koncept životnog ciklusa proizvoda i specifičnosti koncepta ŽCP u farmaceutskoj industriji; marke proizvoda i odluke o markama – trendovi u farmaceutskoj industriji);</p> <p>Prodaja i distribucija kao element miksa: (Odabir i upravljanje marketinškim kanalima; specifičnosti organizacije marketinških kanala u marketingu lijekova; uloga veleprodaje, ljekarni, bolnica kao elemenata kanala);</p> <p>Cijene kao element miksa (Temeljni odrednice politike cijena; Utjecaji konkurencije; Vrijednost terapije; Strategije formiranja cijena);</p> <p>Promocija kao element miksa (Marketinška komunikacija i promotivni miks; Elementi procesa komunikacije i upravljanje promocijom; Strategije promocije; Specifičnosti promocije u kontekstu farmaceutske industrije – promocija OTC i etičkih lijekova; Uloga osobne prodaje kao elementa promocije i specifičnosti u farmaceutskoj industriji).</p>
Preporučena literatura	P. Kotler i ostali, Osnove marketinga, MATE, Zagreb 2006.; C. M. Smith (urednik), Pharmaceutical Marketing: Principles, Environment, and Practice, Haworth Press Inc., 2002.
Dopunska literatura	J. Previšić i Đ. Ozretić-Došen, Marketing, Zagerb, 2006. ; ADVERTA, R. Mullner, Pharmaceutical Marketing, Emerald Group Publishing Ltd., 2006.