

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv predmeta	Higijena s medicinskom ekologijom	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Maja Miškulin	
Suradnici	Izv. prof. dr. sc. Martina Šrajer Gajdošik Dr. sc. Nika Pavlović	
Studijski program	Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Medicina na njemačkom jeziku	
Status predmeta	Obvezni	
Godina studija, semestar	3. godina, 5. semestar	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+S+V)	45 (30+15+0)
OPIS PREDMETA		
Ciljevi predmeta		
<p>Upoznavanje studenata sa zdravstvenim učincima čimbenika okoliša te definicijom i glavnim zadacima zdravstvene ekologije, kao i ekološkim konceptom zdravlja i zdravstveno-ekološkim standardima. Upoznavanje s povijesnim razvojem ekološke ideje u medicini te načinom i važnosti uzimanja ekološke anamneze te obavljanja ekološkog pregleda. Stjecanje znanja o ekološkoj metodi istraživanja, njezinim vrstama, prednostima i nedostacima. Stjecanje znanja o temeljima ekotoksikologije. Stjecanje znanja o okolišnom monitoringu, biološkom monitoringu, biološkim markerima, načinima provođenja spomenutih vrsta monitoringa te njihovoj važnosti. Stjecanje znanja o analizi rizika u zdravstvenoj ekologiji te njezinoj primjeni u zaštiti zdravlja populacije od štetnih utjecaja iz okoliša. Upoznavanje s najvažnijim etičkim pitanjima u zdravstveno-ekološkim istraživanjima te s ustrojstvom i djelovanjem zdravstvene ekologije u Hrvatskoj. Stjecanje znanja o globalnim zdravstveno-ekološkim problemima te njihovim utjecajima na zdravlje populacije. Upoznavanje s utjecajem različitih kemijskih čimbenika na okoliš i zdravlje ljudi (toksični metali, plinovi i pare, pesticidi, policiklički aromatski ugljikovodici, poliklorirani bifenili, dioksini i furani, ftalati). Stjecanje znanja o osnovnim postavkama okolišne mutageneze i karcinogeneze te specifičnim učincima nekih okolišnih čimbenika na reprodukciju. Upoznavanje s utjecajem odabranih fizikalnih (toplinski čimbenici, atmosferski tlak, elektromagnetna zračenja), čimbenika na zdravlje ljudi. Stjecanje znanja o međuodnosu vode i zdravlje u smislu javnozdravstvenog aspekta opskrbe vodom za piće te odvodnje i čišćenja otpadnih voda. Stjecanje znanja o međuodnosu hrane i zdravlja s naglaskom na utjecaj mikrobioloških te različitih kemijskih kontaminanata na zdravlje ljudi. Stjecanje znanja o učincima onečišćenja zraka (vanjskog i unutarnjeg) na zdravlje te osobitostima međuodnosa između gospodarenja otpadom te kontaminacije tla i zdravlja ljudi. Upoznavanje s međuodnosima stanovanja i zdravlja te posljedicama štetnog djelovanja uvjeta stanovanja na zdravlje.</p>		
Uvjeti za upis predmeta		
Za ovaj kolegij nema posebnih uvjeta osim onih definiranih nastavnim planom i programom cijelog studijskog programa.		
Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi		
1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3., 3.1., 3.4., 3.5., 4.2.		
Očekivani ishodi učenja za predmet (5-10 ishoda učenja)		
<p>Nakon položenog ispita iz ovog kolegija student će biti sposoban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati zdravstvenu ekologiju i njezine glavne zadatke 2. Prikazati moguće zdravstvene učinke čimbenika okoliša, definirati i objasniti ekološki koncept zdravlja te objasniti zdravstveno-ekološke standarde 		

3. Prikazati povijesni razvoj ekološke ideje u medicini
4. Definirati ekološku metodu istraživanja, nabrojiti njezine vrste, identificirati njezine prednosti i nedostatke
5. Opisati načine ulaska ekoloških otrova u tijelo i njihovu sudbinu u organizmu, objasniti osobitosti djelovanja ekoloških otrova, opisati tipove toksičnosti, razjasniti načine utvrđivanja ugroženosti zdravlja ekološkim otrovima te objasniti odnos doze i učinka
6. Definirati biološki i okolišni monitoring, opisati temeljne postavke biološkog monitoringa, objasniti njegovu važnost i značenje, definirati i nabrojiti vrste bioloških markera
7. Definirati analizu rizika, opisati njezine sastavne dijelove te objasniti ulogu analize rizika u zaštiti zdravlja populacije od štetnih utjecaja iz okoliša
8. Identificirati najvažnija etička pitanja u zdravstveno-ekološkim istraživanjima te prikazati ustrojstvo i djelovanje zdravstvene ekologije u Republici Hrvatskoj
9. Identificirati globalne zdravstveno-ekološke probleme te objasniti njihove utjecaje na zdravlje populacije
10. Opisati te objasniti moguće utjecaje različitih kemijskih čimbenika okoliša na zdravlje ljudi
11. Prikazati i objasniti temeljne postavke okolišne mutageneze i karcinogeneze te identificirati i objasniti djelovanje različitih okolišnih čimbenika na reprodukciju
12. Opisati te objasniti moguće utjecaje odabranih fizikalnih, bioloških te psihosocijalnih čimbenika okoliša na zdravlje ljudi
13. Opisati te objasniti međudnos vode i zdravlje s naglaskom na javnozdravstveni aspekt opskrbe vodom za piće te odvodnje i čišćenja otpadnih voda
14. Opisati te objasniti međudnos hrane i zdravlja s naglaskom na utjecaj mikrobioloških te različitih kemijskih kontaminanata na zdravlje ljudi
15. Prikazati te objasniti učinke onečišćenja zraka (vanjskog i unutarnjeg) na zdravlje ljudi
16. Identificirati te objasniti osobitosti međudnosa između gospodarenja otpadom te kontaminacije tla i zdravlja ljudi
17. Opisati i objasniti međudnose stanovanja i zdravlja te prikazati posljedice štetnog djelovanja uvjeta stanovanja na zdravlje

Sadržaj predmeta

Okoliš i zdravlje. Promjene okoliša i razvoj čovjeka. Zdravstveni učinci čimbenika okoliša. Definicija i zadatci zdravstvene ekologije. Ekološki koncept zdravlja. Zdravstveno-ekološki standardi.

Razvoj ekološke ideje u medicini. Povijesni razvoj ekološke ideje u medicini. Povijesni razvoj zdravstvene ekologije u Hrvatskoj.

Ekološka anamneza i pregled. Razlozi uzimanja ekološke anamneze i njezino značenje. Način uzimanja ekološke anamneze. Fizikalni pregled pri sumnji na izloženost štetnom djelovanju čimbenika okoliša.

Ekološka metoda istraživanja. Temeljne karakteristike ekološke metode istraživanja. Tipovi ekološke metode istraživanja. Prednosti i nedostaci ekološke metode istraživanja. Mogućnosti primjene medicinsko laboratorijske dijagnostike u ekološkoj metodi istraživanja.

Temelji ekotoksikologije. Načini ulaska ekoloških otrova u tijelo i njihova sudbina u organizmu. Osobitosti djelovanja ekoloških otrova. Tipovi toksičnosti. Utvrđivanje ugroženosti zdravlja ekološkim otrovima. Odnos doze i učinka.

Biološki monitoring i biološki markeri. Okolišni monitoring i biološki monitoring. Ciljevi i zadatci biološkog monitoringa. Osobitosti provođenja programa biološkog monitoringa. Nacionalni programi biomonitoringa. Ograničenja biološkog monitoringa. Dobrobiti biološkog monitoringa. Biološki markeri. Interpretacija rezultata biomonitoringa. Budućnost biomonitoringa.

Analiza rizika u zdravstvenoj ekologiji. Opasnost ili štetnost. Rizik. Analiza rizika - definicija i podjela. Procjena rizika - definicija, stupnjevi, osnovna zadaća. Prevladavanje rizika - definicija, osnovni koraci, uloga. Komunikacija rizika - definicija i značenje.

Etička pitanja u zdravstveno ekološkim istraživanjima. Temeljne etičke postavke svih znanstvenih istraživanja. Etičke dvojbe vezane uz otkrivanje i utjecaj toksičnih tvari u čovjekovu okolišu na zdravlje populacije. Etička pitanja vezana uz biomonitoring. Nove prijetnje znanstvenom integritetu tijekom provođenja zdravstveno ekoloških istraživanja.

Organizacija zdravstvene ekologije u Hrvatskoj, trenutno stanje i perspektiva. Legislativni i institucijski okvir zdravstvene ekologije u Hrvatskoj. Organizacija i rad zdravstvene ekologije u Hrvatskoj. Ocjena stanja i perspektive.

Globalni zdravstveno-ekološki problemi. Globalne klimatske promjene. Gubitak ozonskog omotača. Učinak staklenika. Dalekosežna prekogranična onečišćenja zraka. Prekogranično kretanje opasnog otpada. Biološka raznolikost.

Kemijski čimbenici okoliša. Toksični metali. Plinovi i pare. Pesticidi. Policiklički aromatski ugljikovodici. Poliklorirani bifenili. Dioksini i furani. Ftalati. Okolišna mutageneza. Okolišna karcinogeneza. Utjecaj okoliša na reprodukciju.

Fizikalni čimbenici okoliša. Toplinski čimbenici. Atmosferski tlak. Elektromagnetna zračenja.

Voda i zdravlje. Voda kao preduvjet života i zdravlja na Zemlji. Raspoložive količine i potrošnja vode. Vrste i karakteristike vode u prirodi. Izvori i vrste onečišćenja vode.

Klasifikacija voda. Opskrba vodom za piće – izvori vode, zaštita vodnih izvora, objekti za opskrbu pitkom vodom, voda u bocama. Hrvatska i vode. Odvodnja i čišćenje otpadnih voda.

Hrana i zdravlje. Mikrobiološki kontaminanti hrane i HACCP sustav. Kemijski kontaminanti hrane – nitrati, nitriti i N-nitrozamini, mikotoksini, toksični metali, pesticidi, policiklički aromatski ugljikovodici, poliklorirani bifenili i dioksini, veterinarski lijekovi, histamin, prehrambeni aditivi, akrilamid, melamin, bisfenol A, genetski modificirani organizmi i genetski modificirana hrana: izvori, učinci na zdravlje ljudi.

Onečišćenje zraka i zdravlje. Sastav zraka i atmosfera. Onečišćenje zraka. Onečišćenje zraka u unutarnjem prostoru. Učinci onečišćenja zraka. Nadzor nad kvalitetom zraka. Smanjenje onečišćenja zraka.

Gospodarenje otpadom i zdravlje. Otpad i zdravlje ljudi. Prikupljanje, odvoz i konačna dispozicija krutog otpada. Zdravstveni otpad.

Kontaminacija tla i zdravlje ljudi. Izvori onečišćenja tla. Učinci kontaminacije tla na zdravlje i putevi unosa u organizam. Smanjenje onečišćenja tla.

Stanovanje i zdravlje. Funkcije stanovanja. Odrednice zdravog stanovanja. Sindrom bolesne zgrade. Nesreće u domu. Stambeni okoliš. Stanovanje i globalna urbanizacija.

Ekološki incidenti i katastrofe. Prirodne katastrofe. Antropogene katastrofe. Ekološke katastrofe u Hrvatskoj. Prevladavanje ekoloških katastrofa.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo

Obveze studenata

Pripremiti se za nastavu proučavanjem predložene literature vezane uz pojedine nastavne cjeline i aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave. Student mora prisustvovati na minimalno 70% svih oblika nastave.

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	x	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	x	Usmeni ispit		Esej	x	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	x
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Rad studenata vrednuje se tijekom nastave i na završnom ispitu. Studenti se ocjenjuju brojačno i opisno (nedovoljan (1), dovoljan (2), dobar (3), vrlo dobar (4), izvrstan (5)). Tijekom nastave student će moći sakupiti maksimalno 100 ocjenskih bodova. Studenti mogu tijekom nastave kroz različite oblike aktivnosti steći maksimalno 20 bodova. Na završnom ispitu studenti mogu steći maksimalno 80 bodova. Konačna ocjena predstavlja zbroj ocjenskih bodova ostvarenih tijekom nastave i na završnom ispitu.

Obvezatna literatura

1. Schmitz-Spanke S, Nesseler T, Letzel S, Nowak D. Umweltmedizin: Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis, ecomed Medizin; 2017 edition, Deutschland, 2017.

Dopunska literatura

1. Reichl , FX. Moderne Umweltmedizin: Umweltbelastungen - Diagnostik - Therapie, Lehmanns, Deutschland, 2011.

Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Schmitz-Spanke S, Nesseler T, Letzel S, Nowak D. Umweltmedizin: Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis, ecomed Medizin; 2017 edition, Deutschland, 2017.	Koristit će se kupljena licenca za on-line udžbenike https://bfdproxy48.bfd-online.de/login.htm?back=http%3a%2f%2fpartner.bfd-online.info.bfdproxy48.bfd-online.de%2fameos%2fbfdAboGateway%3fabold%3d264%20117	Pristup će dobiti svi studenti koji su upisani u studijski program

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kvaliteta izvedbe kolegija prati se putem anonimne studentske ankete o kvaliteti organizacije i održavanja nastave, sadržaju predmeta, radu nastavnika. Ocjenjuju se korisnost predavanja iz perspective studenata, nastavni sadržaj, pripremljenost nastavnika, jasnoća izlaganja, količina novih sadržaja i kvaliteta prezentacije. Administrativno se uspoređuje nastavni plan i njegovo izvršenje. Kontrolira se i analizira sudjelovanje studenata u predavanjima i vježbama te razlozi izostanaka