

<i>Naziv kolegija</i>	Personalizirana medicina i biotehnologija			Kod kolegija	
<i>Studijski program Ciklus</i>	Integrirani sveučilišni studij, medicina			Godina Studija	3
<i>ECTS vrijednost boda:</i>	1	<i>Semestar</i>	6	Broj sati po semestru (p+v+s)	30 (10+10+10)
<i>Status kolegija:</i>	obvezni	<i>Preduvjeti:</i>	/	<i>Usporedni uvjeti:</i>	/
<i>Pristup kolegiju:</i>	Studenti 3. godine studija medicine			<i>Vrijeme održavanja nastave:</i>	Prema rasporedu
<i>Nositelj kolegija/nastavnik:</i>	doc. dr. sc. Sandra Kostić, mag.ing.moI. biotehn.				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona:</i>	sandra.kostic@mfst.hr				
<i>Nastavnici</i>	izv. prof. dr. sc. Katarina Vukojević, dr. med. Filipa Markotić, dr. med., specijalist kliničke farmakologije i toksikologije				
<i>Kontakt sati/konzultacije:</i>	po dogovoru				
<i>E-mail adresa i broj telefona</i>	katarina.vukojevic@sve-mo.ba				
<i>Ciljevi kolegija:</i>	Cilj ovog kolegija jest pružiti studentu znanja o konceptima personalizirane medicine i uloge biotehnologije, alatima za dijagnostiku i kreiranje liječenja po mjeri svakog pacijenta. Zadaci nastave jesu i osposobljavanje studenta za kritičko promišljanje o etičkim, društvenim i zakonskim pitanjima vezanim za korištenje metoda biotehnologije i integraciju personalizirane medicine u zdravstveni sustav.				
<i>Ishodi učenja (opće i specifične kompetencije):</i>	<p>Nakon što odslušaju i polože ovaj kolegij, studenti će znati / moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opisati i objasniti vrste biotehnologije, s naglaskom na medicinsku biotehnologiju - Nabrojati i opisati glavne laboratorijske metode koje se koriste za personaliziranu medicinu - Nabrojati i objasniti vrste pokusa u kojima se dodaje ili oduzima funkcija nekog gena / proteina - Objasniti osnove farmakogenetike i farmakogenomike - Objasniti ulogu bioinformatike kao ključnog alata za spremanje, analizu, interpretaciju i translaciju podataka u kliničku praksu - Nabrojati i objasniti primjere personaliziranog liječenja za specifične kronične bolesti - Navesti i opisati izazove vezane za integraciju personalizirane medicine u postojeće zdravstvene sustave, iz aspekta etike, društva i zakona 				

Sadržaj silabusa/izvedbenog plana (ukratko):	<p>Uvod u biotehnologiju, glavni aspekti medicinske biotehnologije Molekularna dijagnostika kao osnova – laboratorijske metode personalizirane medicine (sekvencioniranje, izolacija i analiza DNA i RNA, sinteza cDNA, qPCR, analiza ekspresije gena, SNP analiza, protočna citometrija...) Kako napraviti model – pokusi dodavanja i uklanjanja funkcije (CRISPR/CAS, knock in/out...) Korištenje animalnih modela za razvoj lijekova Bioinformatika – što napraviti sa svim podacima? Osnove farmakogenomike i farmakogenetike Primjeri personaliziranih liječenja specifičnih kroničnih stanja Integracija personalizirane medicine u postojeći zdravstveni sustav – problemi s etičkog, društvenog i zakonskog aspekta</p>			
Način izvođenja nastave (označiti masnim tiskom)	Predavanja	Vježbe	Seminari	Samostalni zadaci
	Konzultacije	Mentorski rad	Terenska nastava	Ostalo
Studentske obveze	<p>Studenti će se ocjenjivati temeljem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivnog sudjelovanja na seminarima i vježbama. • Čitanja nastavnih tekstova i razvijanje vlastitog kritičkog razmišljanja o gradivu te izražavanja tog mišljenja. 			
Praćenje i ocjenjivanje studenta (označiti masnim tiskom)	Pohađanje nastave	Aktivnosti u nastavi	Seminarski rad	Praktični rad
	Usmeni ispit	Pismeni ispit	Kontinuirana provjera znanja	Esej
Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava prijenosa bodova				
OBVEZE STUDENTA	SATI (PROCJENA)	UDIO U ECTS-u	UDIO U OCJENI	
Pohađanje nastave i angažiranost na nastavi		0,1	10%	
Seminarski rad		0,3	30%	
Pismeni ispit		0,6	60%	
Usmeni ispit				
Praktični rad				
Obvezna literatura:	<p>Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. Osnove histologije. Zagreb: Školska knjiga; 2005. Jain KK (2015) Textbook of Personalized Medicine, 2nd Edition, Springer, New York</p>			

Dopunska literatura:	Hays P (2017) Advancing Healthcare Through Personalized Medicine 1st Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group Pregledni i originalni znanstveni članci
Dodatne informacije o kolegiju	Način praćenja kvalitete nastave: Studentska anketa Analiza kvalitete nastave od strane studenata i nastavnika Analiza prolaznosti na ispitima Izvešće Ureda za kvalitetu nastave Samoevaluacija i Izvaninstitucijska evaluacija (posjet timova za kontrolu kvalitete)

PRILOG: Kalendar nastave

<i>Broj nastavne jedinice</i>	TEME I LITERATURA
I.	Naslov: Uvod u biotehnologiju, glavni aspekti medicinske biotehnologije (2 h P, 2 h S)
	Kratki opis: Definiranje biotehnologije, vrsta biotehnologije, aplikacija medicinske biotehnologije u znanosti i klinici
	Literatura: obavezna i dopunska
II.	Naslov: Molekularna dijagnostika kao osnova – laboratorijske metode personalizirane medicine (sekvencioniranje, izolacija i analiza DNA i RNA, sinteza cDNA, qPCR, analiza ekspresije gena, SNP analiza, protočna citometrija...)
	Kako napraviti model – pokusi dodavanja i uklanjanja funkcije (CRISPR/CAS, knock in/out...)
	Korištenje animalnih modela za razvoj lijekova (2 h P, 2 h S i 5 h V)
III.	Kratki opis: Opis laboratorijskih metoda i alata za personaliziranu medicinu – istraživanje, dijagnostika i liječenje
	Literatura: obavezna i dopunska
	Naslov: Bioinformatika – što napraviti sa svim podacima? Primjeri personaliziranih liječenja specifičnih kroničnih stanja (2 h P, 2 h S)
IV.	Kratki opis: Bioinformatika, kao nova grana, esencijalna za spremanje, obradu, analizu i interpretaciju podatka. Mogućnosti liječenja po mjeri - primjeri
	Literatura: obavezna i dopunska
IV.	Naslov: Osnove farmakogenomike i farmakogenetike Sistematski pregledi na temu farmakogenomike i farmakogenetike (Cochrane baza podataka) (2 h P, 2 h S and 2 h V)
	Kratki opis: Definiranje farmakogenomike i farmakogenetike; njihova uloga u persnaliziranom liječenju

	Literatura: obavezna i dopunska
V.	Naslov: Integracija personalizirane medicine u postojeći zdravstveni sustav – problemi s etičkog, društvenog i zakonskog aspekta (2 h P and 2 h S, 3 h V)
	Kratki opis: Problemi integriranja personalizirane medicine u postojeće zdravstvene sustave, iz različitih aspekata
	Literatura: obavezna i dopunska