

VELEUČILIŠTE

UNIVERSITY



VELIKA GORICA

of APPLIED SCIENCES VELIKA GORICA

OSNOVNE INFORMACIJE O KOLEGIJIMA

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

**OČNA
OPTIKA**

Kolegij: Anatomija, fiziologija i histologija oka			Oznaka kolegija: OPT209
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Stjecanje temeljnih znanja iz anatomije i fiziologije oka potrebnih za razumijevanje predmeta Patologija oka, Farmakologija, Kontaktne leće, Refrakcija i binokulami vid i dr.			
Sadržaj kolegija: Osjetilo vida i njegov razvoj. Ustrojstvo očne jabučice. Izvanjski vezivni ovoj očne jabučice: bjeloočnica i rožnica. Srednji krvnožilni ovoj očne jabučice: žilnica, šarenica i zrakasto tijelo. Unutarnji ovoj očne jabučice: mrežnica, osjetne stanice, žuta i slijepa pjega. Refrakcijski uređaj oka: očna leća, očne sobice, staklasto tijelo. Nastanak i optjecaj očne vodice, venska slijevnica (Schlemmov kanal). Krvne i limfne žile oka (art. centralis retinae, art. lacrimalis, art. ciliares, art. supraorbitalis et art. ethmoidalis). Očnica (orbita). Izvanjski mišići očne jabučice i njihovo oživljenje. Zaštitni sustav oka: vjeđe, očna spojnica, suzni uređaj. Nastanak vidnog osjeta (osjet svjetla i boje), rodopsin. Vidni živac i vidni put te vidna središta u mozgu. Optički sustav oka i sposobnost prilagodbe (akomodacije). Zaštitni sustav oka – vjeđe, očna spojnica i suzni uređaj. Vid i gledanje, binokulami vid, horopter, perimetrija i prikaz ocnog dna (fundusa).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Savladavanjem sadržaja predmeta studenti će biti osposobljeni primijeniti određena znanja i vještine cjelovitog, biosociopsihološkog pristupa ljudima u svrhu očuvanja zdravlja i olakšanja suočavanja sa zdravstvenim teškoćama, a koji se tiču anatomije i fiziologije oka te dobiti predznanje za nove kolegije vezane za razumijevanje načina liječenja bolesti oka.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Prezentirati anatomiju i fiziologiju oka u osjetilnom sustavu čovjeka 2. Prezentirati embriogenezu oka vezanu za razvoj središnjeg živčanog sustava 3. Opisati histološku građu oka 4. Pojasniti fiziološku funkciju i građu svih segmenata oka 5. Koristiti znanja iz opće anatomije i fiziologije u proučavanju anatomske građe i fiziološke funkcije oka 6. Proširiti znanja iz anatomije i fiziologije oka s patološkim i patofiziološkim stanjima oka			
Obvezna literatura: 1. Rotim K. i dr.: Anatomija i fiziologija oka, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2009. 2. Rotim K. i dr.: Anatomija, Zdravstveno veleučilište Zagreb, Zagreb, 2017. 3. Anatomija oka, videozapis, Zdravstveno veleučilište Zagreb, Zagreb 2022.			

Kolegij: Engleski jezik I			Oznaka kolegija: OPT105
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	1 + 1 + 0	30	3
Cilj kolegija: Usvajanje temeljnih znanja engleske gramatike sa svrhom uspješnog razumijevanja pisanog i govorenog jezika. Proširenje znanja i razvijanje jezičnih vještina stečenih u dosadašnjem obrazovanju u svrhu komunikacije na engleskom jeziku. Rad na usavršavanju poznavanja strukovne terminologije. Korištenje stručnih priručnika, služenje općim i stručnim rječnicima te stručnom literaturom iz područja očne optike.			
Sadržaj kolegija: Jezične zakonitosti – glagolska vremena, aktiv/pasiv, vrste riječi, tvorba riječi, glagoli (pomoćni, nepravilni, modali, infinitiv), brojevi, datumi i titule. Opći jezični sadržaji – poslovna pisma, e-poruke, životopis, osnovna komunikacija, jednostavni dijalozi u stvarnim situacijama, predstavljanje osobe ili tvrtke. Stručni sadržaji – optometrijska terminologija, optički i optometrijski instrumenti, vidna pomagala, izrazi i kolokacije vezani uz oko, terminologija anatomije oka i očnih sustava.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći neophodna znanja za pisanje pisama i poruka, čitanje, razumijevanje i korištenje engleske stručne literature, kao i sposobnost komunikacije s klijentima na engleskom jeziku.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Pravilno upotrijebiti gramatičke strukture: sadašnja i prošla gramatička vremena te komparaciju pridjeva i određeni i neodređeni član 2. Pravilno tvoriti nove riječi uporabom prefiksa i sufiksa i množinu imenica 3. Koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja struke, s naglaskom na anatomiju oka i optometrijske instrumente 4. Objasniti temeljne stručne pojmove korištenjem stranog jezika struke 5. Prezentirati vlastite stavove o pojedinim temama iz područja očne optike i optometrije 6. Napisati životopis i prijavu za posao na engleskom jeziku koristeći standardne obrasce			
Obvezna literatura: 1. Vojniković B.: Hrvatsko-engleski rječnik optometrije s optičkim formulama, Hrvatsko društvo očnih optičara i Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2006.			

Kolegij: Engleski jezik II			Oznaka kolegija: OPT205
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Usvajanje temeljnih znanja engleske gramatike sa svrhom uspješnog razumijevanja pisanog i govorenog jezika. Proširenje znanja i razvijanje jezičnih vještina stečenih u dosadašnjem obrazovanju u svrhu komunikacije na engleskom jeziku. Rad na usavršavanju poznavanja strukovne terminologije (oko – dijelovi i funkcija, refraktivne greške, astigmatizam, sljepoća, bolesti oka). Korištenje stručnih priručnika. Služenje općim i stručnim rječnicima i stručnom literaturom iz područja očne optike.			
Sadržaj kolegija: Jezične zakonitosti – modalni glagoli, kolokacije, sročnost, tehnike prevođenja složenica i višerječnih leksema. Opći jezični sadržaji – komunikacija, opis istraživanja, dijalози u stvarnim situacijama, objašnjavanje problema i načina rješavanja. Stručni sadržaji – optometrijska terminologija, izrazi, kolokacije i terminologija u vezi bolesti oka, refrakcijskih grešaka i stanja.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći neophodna znanja iz engleskog jezika za čitanje, razumijevanje i korištenje engleske stručne literature, sposobnost komunikacije s klijentima na engleskom jeziku opisujući i analizirajući stanje oka, bolesti oka i refrakcijske pogreške.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Primijeniti stručno nazivlje vezano uz refrakcijske greške i bolesti oka u govornoj i pisanoj komunikaciji 2. Pravilno upotrijebiti gramatičke strukture: kondicionalne, imperative i glagolske imenice 3. Prezentirati vlastite stavove o pojedinim temama iz područja očne optike i optometrije 4. Napisati jednostavniji tekst s novousvojenim stručnim izrazima			
Obvezna literatura: 1. Vojniković, B.: Hrvatsko-engleski rječnik optometrije sa optičkim formulama, Hrvatsko društvo očnih optičara i VVG, Velika Gorica, 2006.			

Kolegij: Engleski jezik III			Oznaka kolegija: OPT306
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	1 + 1 + 0	30	3
Cilj kolegija: Usvajanje temeljnih znanja engleske gramatike sa svrhom uspješnog razumijevanja pisanog i govorenog jezika. Proširenje znanja i razvijanje jezičnih vještina stečenih u dosadašnjem obrazovanju u svrhu komunikacije na engleskom jeziku. Rad na usavršavanju poznavanja strukovne terminologije (kontaktne leće, biomikroskop, tehnike osvjetljenja). Korištenje stručnih priručnika. Služenje općim i stručnim rječnicima i stručnom literaturom iz područja očne optike.			
Sadržaj kolegija: Jezične zakonitosti – tehnike prevođenja složenica i višerječnih leksema, modalni glagoli. Opći jezični sadržaji – komunikacija, davanje uputa pacijentu, dijalози u stvarnim situacijama, objašnjavanje problema i načina rješavanja. Stručni sadržaji – optometrijska terminologija, izrazi i kolokacije vezani uz pregled oka, biomikroskop, tehnike osvjetljavanja, pregled fluoresceinom, kontaktne leće (održavanje, rukovanje, vrste leća).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći neophodna znanja iz engleskog jezika za čitanje, razumijevanje i korištenje engleske stručne literature, sposobnost komunikacije s klijentima na engleskom jeziku opisujući i analizirajući pregled biomikroskopom, odabir kontaktnih leća.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Pravilno upotrijebiti gramatičke strukture: buduća vremena, aktiv i pasiv 2. Koristiti stručno nazivlje i fraze iz područja struke u govoru i pismu (vrste kontaktnih leća ,pregled biomikroskopom) 3. Argumentirati mišljenja na teme iz područja očne optike i optometrije 4. Prezentirati vlastita kritička promišljanja o temama vezanim uz očnu optiku i optometriju 5. Napisati jednostavniji stručni tekst na engleskom jeziku			
Obvezna literatura: 1. Vojniković, B.: Hrvatsko-engleski rječnik optometrije sa optičkim formulama, Hrvatsko društvo očnih optičara i VVG, Velika Gorica, 2006.			

Kolegij: Engleski jezik IV			Oznaka kolegija: OPT406
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	1 + 1 + 0	30	2
Cilj kolegija: Usvajanje temeljnih znanja engleske gramatike sa svrhom uspješnog razumijevanja pisanog i govorenog jezika. Proširenje znanja i razvijanje jezičnih vještina stečenih u dosadašnjem obrazovanju u svrhu komunikacije na engleskom jeziku. Rad na usavršavanju poznavanja strukovne terminologije. Korištenje stručnih priručnika u svrhu izrade PP prezentacije. Služenje općim i stručnim rječnicima i stručnom literaturom iz područja očne optike.			
Sadržaj kolegija: Jezične zakonitosti – definicije, odnosno rečenice, uzročno-posljedične veze. Opći jezični sadržaji – komunikacija, pisanje poslovnih pisama, e-poruka, izrada dokumentacije. Stručni sadržaji – optometrijska terminologija – u vezi naočala, naočalnih leća, okvira, vrsta i materijala te sunčanih naočala.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći neophodna znanja iz engleskog jezika za čitanje, razumijevanje i korištenje engleske stručne literature, sposobnost komunikacije (usmene i pismene) s klijentima na engleskom jeziku, predstavljanje pročitano g sadržaja i diskusija na zadanu temu, održavanje sastanaka, vođenje zapisnika.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Osmisliti i prezentirati stručnu temu po vlastitom izboru 2. Pravilno primijeniti gramatičke strukture: relativne rečenice i razlike među varijantama engleskog jezika (britanski i američki ortografski standard) 3. Koristiti stručno nazivlje i fraze iz obrađenih područja struke u govoru i pismu (vrste i dijelovi naočala, sunčane naočale) 4. Napisati jednostavniji stručni tekst na engleskom jeziku 5. Argumentirati mišljenja o temama vezanim uz područje očne optike i optometrije			
Obvezna literatura: 1. Vojniković, B.: Hrvatsko-engleski rječnik optometrije sa optičkim formulama, Hrvatsko društvo očnih optičara i VVG, Velika Gorica, 2006. 2. Čemerin Dujmić, V.: Optometry – skripta za Engleski IV, 2023.			

Kolegij: Ergonomija gledanja			Oznaka kolegija: OPT305
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Razumjeti odnos pojedinca spram radnog mjesta i okoline te njegova adaptacija.			
Sadržaj kolegija: Kratka rekapitulacija ranijih znanja iz predmeta: Fizika, Geometrijska optika, posebno s aspekta makularne degeneracije. Priroda svjetlosti s naglaskom na valne dužine i energetske djelatnost u fotokemizmu retine. Mjerenje svjetlosnih veličina, fotometrija, prirodni i umjetni izvori svjetlosti, projektiranje osvjetljenja radnog mjesta. Teoretska laboratorijska mjerenja, oštrina vida i kontrast, bliještanje, refleksi i apsorpcija površine gledanja i radnog mjesta. Kolorni vid. Zamor očiju pri raznim oblicima neispravnog osvjetljenja radnog mjesta. Vožnja i vid. Individualni pristup osvjetljenju radnih površina. Posebni zahtjevi ergonomije gledanja i pozicije tijela pri radu na kompjutoru. Zaštita vida na radnom mjestu, zakonski normativi. Ergonomija gledanja i upotreba računala u dječjoj dobi			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će nakon položenog ispita dobiti osnovne znanja iz ergo-optometrije, što podrazumijeva analizu radnog mjesta s aspekta osvjetljenja, sugestije ispravnog osvjetljenja te zaštitu pri osvjetljenju radnog mjesta i ostalim vrstama zračenja iz područja optičkog zračenja s posebnim osvrtom na dječju dob			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Opravdati značenje osvjetljenja radnog mjesta 2. Napraviti izračun osvjetljenja radnog mjesta 3. Ocijeniti zaštitu radnog mjesta i pojedinca od prejakog optičkog zračenja 4. Objasniti funkcionalnost radnog prostora, uvjeta i zahtjeva te mjesta rada 5. Preporučiti opciju za kvalitetnu zaštitu djece u radu s računalom			
Obvezna literatura: 1. Vojniković, B.: Einsteinov zakon elementarne fotokemijske reakcije - Rijeka: VVG i Studio optika Einstein, 2005.			

Kolegij: Etika u optici			Oznaka kolegija: OPT710
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Upoznavanje studenata s osnovnim načelima etike, s posebnim osvrtom na profesionalnu i poslovnu etiku te razvijanje svijesti o moralnim i profesionalnim pravilima kojih se moraju pridržavati u optometrijskoj praksi.			
Sadržaj kolegija: Uvod u etiku i osnove etike. Povijesni razvoj etičkih učenja. Profesionalne etike. Medicinska etika. Poslovna etika – etika vrlina. Poslovna etika – etika načela. Prava i kodeksi. Etički odnos medicine i optometrije. Profesionalna etika u svakodnevnoj optometrijskoj praksi. Odnos prema klijentima, kolegama i profesionalnim organizacijama i tijelima. Poslovni bonton. Bioetika.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći potrebno znanje iz profesionalne etike, što im omogućava korektan odnos sa svima s kojima su u kontaktu za vrijeme obavljanja svoje djelatnosti.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Argumentirati osnovne etičke pojmove i usporediti etička učenja kroz povijest. 2. Vrednovati osnovna načela profesionalne etike. 3. Utvrditi osnovne značajke medicinske etike. 4. Kritički komentirati temeljna ljudska prava i kodekse. 5. Analizirati sličnosti i razlike načela medicinske etike i etike u optometrijskoj praksi i samostalno ih primijeniti u praksi. 6. Integrirati osnovna načela profesionalne etike u optometrijsku praksu			
Obvezna literatura: 1. Talanga, J., Uvod u etiku, Hrvatski studiji – Studia Croatica, Zagreb, 1999. 2. Fatović – Ferenčić, S., Tucak, A., Medicinska etika, Medicinska naklada, 2011.			

Kolegij: Fizika			Oznaka kolegija: OPT102
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz fizike potrebnih za razumijevanje osnovnih fizikalnih procesa s primjenom na predmete u nastavku studija.			
Sadržaj kolegija: Uvod. Fizikalne veličine. SI sustav jedinica. Osnove mehanike. Titranja, valovi, zvuk: harmonički oscilator. Energija i intenzitet vala. Valovi. Transverzalni i longitudinalni valovi. Refleksija i superpozicija valova. Valovi zvuka. Udarni val. Elektromagnetske pojave: struja, otpor, rad i snaga. Strujni krugovi. Izmjenična struja. Jednadžbe magnetostatike i elektrostatike. Elektromagnetski valovi. Dinamika fluida: hidrostatika. Hidrodinamika. Termodinamika: idealni plin. Toplinska svojstva tvari. Plinske smjese. Dijagrami stanja. Toplina i energija u prijelazu. I, II i III zakon termodinamike. Prijelaz topline. Carnotov kružni proces. Osnove geometrijske i fizikalne optike.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Kroz predmet studenti dobivaju pregledan uvid u temeljne fizikalne koncepte po složenosti primjerene razini visoke škole, produbljuju svoje razumijevanje koncepata i načela fizike kroz široki izbor realnih primjera prilagođenih smjeru studija te razvijaju vještine organizacije znanja i učinkovitog rada usmjerenog prema rješavanju problema. Student se osposobljava za samostalnu fizikalnu analizu praktičnih problema iz struke i matematički argumentirano tumačenje rješenja, kao i za samostalno daljnje usavršavanje kroz praćenje relevantne literature i periodike u procesu cjeloživotnog učenja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta: 1. Opisivati i primjenjivati fizikalne mjerne jedinice i računati sa približno točnim iznosima i razumjeti važnost umjeravanja u praksi. 2. Prepoznati i interpretirati načine gibanja tijela. 3. Služiti se načelima klasične mehanike primijenjenima na praktične probleme. 4. Analizirati pojam toplinske energije, pretvaranja energije i učinkovitosti termodinamičkih strojeva s primjenom u praksi. 5. Upotrijebiti znanja iz elektrostatike, elektrostatike i elektromagnetizma u praksi. 6. Primjenjivati načela geometrijske i fizikalne optike na praktičnim primjerima u struci			
Obvezna literatura: 1. Tamajo, E.: Fizika za očne optičare, Zagreb 2019. 2. Cindro, N.: Fizika I i II, Školska knjiga, Zagreb 1988. 3. Tamajo, E.: Praktikum iz Geometrijske i Fizikalne Optike za Očne Optičare, Zagreb, 2021. 4. I. Supek : Teorijska Fizika I, Školska Knjiga, 1993. 5. I. Supek : Teorijska Fizika II, Školska Knjiga, 1990.			

Kolegij: Fizikalna optika			Oznaka kolegija: OPT104
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Cilj predmeta je stjecanje znanja iz fizikalne optike potrebnih za razumijevanje primjene u fiziološkoj optici.			
Sadržaj kolegija: Uvod. Valna optika; svojstva valnog gibanja, elektromagnetski spektar, svojstva elektromagnetskog vala. Interferencija; koherencija valova (konstruktivna, destruktivna i djelomična), uređaji (tanki slojevi, polupropusne podloge, hologrami, Newtonova stakla), svijetle i tamne pruge i njihovi intenziteti. Ogib; ogib na malim predmetima (preprekama, česticama), ogib na pukotini i kružnom otvoru. Interakcija svjetlosti i materije; idealna crna tijela i faktori apsorpcije, refleksije i transmisije, Beer-Lambertov zakon. Zračenje crnog tijela; diskontinuirana energetska stanja harmonijskih oscilatora, kontinuirani emisijski spektar zračenja, sivo tijelo. Energetska stanja elektrona u atomu; linijski i vrpčasti emisijski spektri, spontana i prisilna emisija, laseri i primjena, rezonantna i nerezonantna apsorpcija svjetlosti (klasični i kvantni prikaz). Percepcija boje; bojeni ugođaj, disperzija svjetlosti, refleksija vidljive svjetlosti na obojenim plohama, transmisija na obojenim prozirnim sistemima (filteri, stakla), fizikalni i psihofizički prikaz bojenog ugođaja, psihofizičke karakteristike boja, kolorimetrijska mjerenja. Boja u modelu linearne kombinacije tri boje; standardni opažač, primarne boje i pripadne trikromatske vrijednosti (CIE standard), spektralne karakteristike boje (refleksivne i transmisijske), aditivno i suptraktivno spajanje boja. Vektorska analiza u Euklidskom prostoru. Skalarni, vektorski i mješoviti produkt dvaju vektora. Crtanje grafički vektorskih produkata te primjena istih u fizikalnoj polarizaciji.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći znanja osnovnih zakona fizikalne optike neophodna za razumijevanje prirode svjetlosti i funkciju leća u praktičnoj primjeni.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Identificirati problem i prirodu fizikalne optike 2. Analizirati pojavu u konkretnoj postavci fizikalne optike, crtati i grafički prikazati valno-mehaničku pojavu 3. Izračunati fizikalne veličine koje se traže u danom fizikalnom problemu 4. Skicirati fizikalnu situaciju u svrhu razumijevanja iste i zorno predočiti vektor elektromagnetskog polja 5. Usporediti prirodu različitih efekata svjetlosti i fizikalne optike 6. Opisati rad i funkciju optičkih leća			
Obvezna literatura: 1. Tamajo, E. : Fizika za Očne Optičare, Zagreb, 2019. 2. Tamajo, E. : Praktikum iz Geometrijske i Fizikalne Optike za Očne Optičare, Zagreb, 2021. 3. Henč-Bartolić, V., Kulušić, P.: Valovi i optika, Udžbenik fizike za studente Elektrotehničkog fakulteta, Školska knjiga, Zagreb, 1989.			

Kolegij: Geometrijska optika			Oznaka kolegija: OPT201
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Cilj predmeta je stjecanje znanja iz geometrijske optike za razumijevanje i primjenu u predmetima Optički i optometrijski instrumenti, Očna optika, Refrakcija i binokularni vid, Kontaktne leće i Optometrijska praksa.			
Sadržaj kolegija: Opći pregled optike; povijesni razvoj, priroda i prostiranje svjetlosti u geometrijskoj optici, izvori svjetlosti, temeljni zakoni geometrijske optike, Fermatov princip širenja svjetlosti. Refleksija svjetlosti; vrste refleksija, zakon refleksije, difuzna svjetlost, vrste zrcala. Lom svjetlosti; vrste loma, zakon loma, totalna refleksija i primjena. Preslikavanje u geometrijskoj optici; jednoznačno preslikavanje, uvjeti Gaussove aproksimacije, jednačba preslikavanja, linearno i kutno povećanje, optički sistemi za preslikavanje i pogreške u preslikavanju (sferna aberacija, astigmatizam, krivina polja, distorzija): zrcala, ravni dioptrar, prizma i planparalelna ploča, sferni dioptrar, debela i tanka leća, sistem tankih leća. Preslikavanje na realnim sustavima. Pogreške leća: sferna i kromatska aberacija, koma, distorzija, astigmatizam; ispravljanje pogrešaka leća. Gullstrandova shema oka. Objašnjenje trigonometrijskih funkcija, crtanje grafova trigonometrijskih funkcija. Primjena trigonometrije na pravokutni trokut i računanje problema fizikalne refrakcije svjetlosti.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti se upoznaju s prirodom i prostiranjem svjetlosti te temeljnim zakonima geometrijske optike, kao i s optičkim elementima i njihovim sustavima u stvaranju slike udaljenih predmeta. Time se stvaraju pretpostavke da studenti znaju značajke optičkih instrumenata i njihovu praktičnu uporabu, što će im omogućiti da znanja iz primijenjene geometrijske optike mogu koristiti u praktičnoj primjeni.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati sistem optičkih elemenata i računati njihovu fizikalnu refrakciju u raznim konfiguracijama. 2. Identificirati problem fizikalne postavke veličina. 3. Izračunati sve fizikalne veličine koje se traže u konkretnom problemu i matematički crtati grafove raznih funkcija. 4. Nacrtati fizikalnu situaciju koja se traži u konkretnom problemu, za različite vrijednosti faze i amplitude. 5. Usporediti efikasnost i učinak različitih optičkih pomagala i instrumenata. 6. Objasniti red veličine geometrijske optike kao i principe i zakonitosti geometrijske optike			
Obvezna literatura: 1. Tamajo, E.: Fizika za Očne Optičare, Zagreb, 2019. 2. Tamajo, E.: Praktikum iz geometrijske i fizikalne optike za očne optičare, Zagreb, 2021. 3. Parizoski, M.: Geometrijska optika, Lekcije, FSB-Zagreb, 1996.			

Kolegij: Informatika I			Oznaka kolegija: ZAJ1065
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Stjecanje osnovnih znanja o računalima i vještine uporabe osnovnih aplikacija za uredsko poslovanje.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi informacijske tehnologije, građa osobnih računala u vidu hardvera i softvera, operacijski sustav, korištenje i značaj računalnih aplikacija, sigurnost podataka i zaštita od virusa. Korištenje računala i upravljanje datotekama: prilagođavanje osnovnih postavki, korištenje ugrađene funkcije pomoći, upravljanje i organizacija datoteka i mapa, pohranjivanje podataka. Obrada teksta: kreiranje, obrada i priprema manjih dokumenata za distribuciju, umnožavanje i premještanje teksta unutar dokumenta i između više dokumenata, korištenje drugih aplikacija unutar programa za obradu teksta. Tablične kalkulacije: korištenje aplikacije, kreiranje, kopiranje, premještanje i korištenje radnih listova, organizacija radnih knjiga te distribucija istih, korištenje osnovnih formula i funkcija, kreiranje i oblikovanje dijagrama, grafikona i pivot tablica. Presentacije: kreiranje, formatiranje, izmjena i priprema prezentacije. Informacije i komunikacija: korištenje informacijskih mreža u računalstvu, pretraživanje interneta, razumijevanje i korištenje elektronske pošte.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će nakon položenog ispita biti osposobljeni za samostalni rad na računalu u primjeni aplikacija namijenjenih suvremenom uredskom poslovanju (izradba i uređivanje složenog dokumenta, uporaba tabličnih kalkulacija, pretraživanje interneta, stvaranje prezentacija i uporabu e-pošte).			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Utvrditi glavne pojmove i dijelove informacijsko-komunikacijske tehnologije. 2. Koristiti glavne korisničke funkcije operacijskog sustava Windows. 3. Oblikovati tekstualne dokumente različitih veličina, sadržaja i složenosti. 4. Primijeniti formule i funkcije tabličnog kalkulatora za rješavanje numeričkih zadataka. 5. Oblikovati relevantne informacije iz raznih izvora u primjerenu prezentaciju. 6. Interpretirati rezultate obrade podataka pomoću naprednih funkcija tabličnog kalkulatora			
Obvezna literatura: 1. Srmec, T. i dr.: ECDL 5.0 (Windows 7, Office 2010), PRO-MIL, 2011, ISBN: 978-953-7156-34-3			

Kolegij: Informatika II			Oznaka kolegija: ZAJ114
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja i vještina u radu s aplikacijama za izvođenje izračuna, za rad s bazama podataka, za grafičko modeliranje, crtanje, skiciranje i vođenje projekata.			
Sadržaj kolegija: Proračunska tablica u MS Excelu: organizacija pohranjivanja podataka. Kretanje kroz tablicu i listove. Uređivanje radnih listova. Vrste podataka. Unos, uređivanje i brisanje podataka. Osnovne aritmetičke operacije i unos formula. Rad sa stupcima, recima i rasponima ćelija. Linearni i rastući nizovi. Grafički prikaz podataka i uređivanje grafikona. Sastavljanje formula i otklanjanje grešaka pri izračunu formula. Vrste funkcija. Rad s popisima podataka. Analiza proračuna i rezimiranje podataka. Baze podataka u MS Accessu: osnovni objekti baze podataka i organizacija podataka. Tipovi podataka. Stvaranje i ažuriranje tablice podataka. Stvaranje obrazaca, upita i izvještaja. Postavljanje indeksa i ključa. Uspostavljanje veze među tablicama. Upoznavanje i rad s raspoloživim programom za grafičko modeliranje, crtanje i skiciranje (MS Visio). Program za vođenje projekata: zadaće, vrijeme, trajanje zadaće, resurs – ljudski, materijalni, financijski; kritičan put, međuovisnosti, izrada projekta, praćenje projekta.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će biti osposobljeni za: - Uporabu proračunskih tablica i grafičkih prikaza podataka - Izradu planova i skica - Stvaranje baza podataka i oblikovanje upita za pretraživanje podataka - Pripremu programa za upravljanje projektom i praćenje njegove realizacije			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički analizirati potrebu i primjerenost upotrebe pojedinih programa za složenije probleme. 2. Dizajnirati predloške dokumenata, kalkulacijskog modela i strukture baza podataka potrebnih za rješavanje praktičnih problema 3. Identificirati svojstva i metode objekata iz objektnih modela za Word, Excel, Access, PowerPoint, Visio, Project potrebnih za rješavanje 4. Prezentirati rezultate izrade rješenja 5. Integrirati rješenje upotrebom više programa			
Obvezna literatura: 1. Srnec, T. i dr.: ECDL 5.0 (Windows 7, Office 2010), PRO-MIL, 2011, ISBN: 978-953-7156-34-3 2. Gvozdanović, T.; Ikica, Z.; Kos, I.; Srnec, T.; Zvonarek, Lj.: E-citizen, PRO-MIL, 2005, ISBN: 953-7156-17-6			

Kolegij: Komunikologija			Oznaka kolegija: OPT711
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Usvajanje spoznaja o komunikacijskom procesu, vrstama komunikacije te o uspješnom komuniciranju. Usavršavanje vještina komuniciranja.			
Sadržaj kolegija: Uvod u komunikologiju. Pojmovno određenje, osnovne značajke komunikacije i modeli komunikacijskog procesa. Osnovna načela i predrasude o komunikaciji. Vrste komunikacije. Verbalna i neverbalna komunikacija. Izvori teškoća u komunikaciji. Komunikacijska kompetencija i komunikacijske vještine. Komunikacijske vještine: asertivnost; ja-poruke. Komunikacijske vještine: aktivno slušanje. Komunikacijske vještine: vještina postavljanja pitanja; upravljanje konverzacijom. Komunikacijske vještine: govorničke vještine. Nenasilno rješavanje sukoba. Pregovaranje i posredovanje. Poslovno komuniciranje. Debata.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Poznavanje komunikacijskog procesa. Uspješna primjena komunikacijskih vještina.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički prosuđivati komunikacijski proces 2. Utvrditi osnovne elemente komunikacije 3. Razlikovati i usporediti vrste komunikacije 4. Argumentirati osnovna načela i najčešće prepreke u komunikaciji između optometrista i klijenta 5. Interpretirati i usporediti komponente verbalne i neverbalne komunikacije 6. Samostalno primijeniti pravila poslovnog komuniciranja u različitim situacijama 7. Odabrati prikladne komunikacijske vještine u svakodnevnom i poslovnom životu i vrednovati njihovu učinkovitost			
Obvezna literatura: 1. Fox, R.: Poslovna komunikacija, Hrvatska sveučilišna naklada: Pučko otvoreno učilište, Zagreb, 2006. (str.11. – 145. str.) 2. Lučanić, D. Komunikacijske vještine u zdravstvu. Naklada Slap, Zagreb, 2010. 3. Tomić, Z., Jugo D.: Temelji međuljudske komunikacije, Synopsis, Sarajevo, 2021.			

Kolegij: Kontaktne leće I			Oznaka kolegija: OPT401
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 3 + 0	75	7
Cilj kolegija: Naučiti studente raditi s biomikroskopom i topografom, kako provoditi preliminarna mjerenja potrebna za pripasivanje kontaktnih leća te znati materijale, način proizvodnje i korekcijsko djelovanje kontaktnih leća			
Sadržaj kolegija: Povijest kontaktnih leća. Podjela kontaktnih leća. Materijali koji se koriste u izradi kontaktnih leća. Tehnologija proizvodnje kontaktnih leća i standardi. Pregled oka pomoću biomiskoskopa. Topografija rožnice. Odnos između krivulje rožnice i kontaktne leće. Anatomske i fiziološke karakteristike oka i njihov utjecaj na odabir leća. Koraci u pripasivanju leća, odabir leća, optički izračuni i identifikacija parametra leće.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Nakon položenog ispita, studenti će moći ocijeniti opravdanost primjene kontaktnih leća kod korekcije vida, odrediti vrstu kontaktnih leća; savladati tehniku pregleda sa biomikroskopom i topografom te tehnike mjerenja parametara rožnice			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati prednji segment oka biomikroskopom 2. Izmjeriti topografiju rožnice 3. Utvrditi parametre rožnice 4. Procijeniti i na temelju toga odabrati odgovarajuće parametre kontaktne leće			
Obvezna literatura: 1. B.Cerovski i sur. Oftalmologija i optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2015.			

Kolegij: Kontaktne leće II			Oznaka kolegija: OPT501
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Naučiti studente kako rukovati, stavljati i vaditi meke kontaktne leće, provoditi preliminarna mjerenja potrebna za pripasivanje mekih kontaktnih leća, pripasivati meke kontaktne leće te raditi refrakciju kroz kontaktnu leću u oku.			
Sadržaj kolegija: Sferne, torične i multifokalne/bifokalne meke kontaktne leće. Videokeratometrija. Održavanje mekih kontaktnih leća i redovita kontrola korisnika leća. Fizikalna svojstva mekih kontaktnih leća. Komplikacije kod pripasivanja i uslijed nošenja mekih kontaktnih leća i dokumentiranje.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Nakon položenog ispita, studenti će moći ocijeniti opravdanost primjene mekih kontaktnih leća kod korekcije vida, odrediti tip mekih kontaktnih leća; znat će pripasivati meke kontaktne leće, objasniti rizike nošenja i rukovanja mekim kontaktnim lećama, dati upute o njihovom pravilnom i sigurnom održavanju, kao i o potrebi redovitih kontrolnih pregleda očiju i kontaktnih leća.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Analizirati videokeratometriju 2. Preporučiti odgovarajuće meke kontaktne leće 3. Evaluirati komplikacije kod pripasivanja ili nošenja mekih kontaktnih leća i predložiti rješenja za iste 4. Preporučiti način održavanja mekih kontaktnih leća			
Obvezna literatura: 1. B.Cerovski i sur. Oftalmologija i optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2015.			

Kolegij: Kontaktne leće III			Oznaka kolegija: OPT601
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 2 + 0	60	6
Cilj kolegija: Naučiti studente kako rukovati, stavljati i vaditi GP kontaktne leće, provoditi preliminarna mjerenja potrebna za pripasivanje GP kontaktnih leća, pripasivati GP kontaktne leće te steći teoretska znanja o refrakcijskim kirurškim zahvatima i iregularnim stanjima rožnice i mogućnostima korekcije s GP kontaktnim lećama			
Sadržaj kolegija: Indikacije i pripasivanje sfernih, toričnih i multifokalnih/bifokalnih GP kontaktnih leća. Održavanje GP kontaktnih leća i redovita kontrola korisnika leća. Komplikacije kod pripasivanja i uslijed nošenja GP kontaktnih leća i dokumentiranje. Pripasivanje GP leća kod iregularne rožnice Pripasivanje nakon refrakcijskog kirurškog zahvata, terapijske leće. Ortokeratologija.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Nakon položenog ispita studenti će moći ocijeniti opravdanost primjene GP kontaktnih leća kod korekcije vida, odrediti tip GP kontaktnih leća; znati će pripasivati GP leće, objasniti rizike nošenja i održavanja leća, dati upute o pravilnom i sigurnom održavanju, kao i o potrebi redovitih kontrola očiju i kontaktnih leća. Steći će teoretska znanja o iregularnim stanjima rožnice.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Preporučiti odgovarajuće GP kontaktne leće 2. Valorizirati GP kontaktne leće i moguće komplikacije kod pripasivanja ili nošenja 3. Rangirati kontaktne leća kod iregularne rožnice 4. Komentirati ortokeratološke kontaktne leće 5. Preporučiti način održavanja GP kontaktnih leća			
Obvezna literatura: 1. B.Cerovski i sur. Oftalmologija i optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2015.			

Kolegij: Matematika			Oznaka kolegija: ZAJ105
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Usvajanje matematičkog načina razmišljanja, učvršćivanje važnijih elemenata srednjoškolske matematike, usvajanje osnova diferencijalnog i integralnog računa te osnova vektorskog i matičnog računa.			
Sadržaj kolegija: BROJEVI. MATEMATIČKI JEZIK. Aritmetički izrazi. Algebarski izrazi. Jednadžbe. Primjena jednadžbi. Koordinatni sustav. Skupovi. FUNKCIJE. Pojam funkcije - funkcijsko pravilo, graf funkcije, domena, skup vrijednosti. Neprekidnost. Predznak funkcije. Rast, pad i ekstremi. Zakretanja i točke pregiba. Granično ponašanje i pojam limesa. ELEMENTARNE FUNKCIJE. Linearna funkcija. Kvadratna funkcija. Polinomi i racionalne funkcije. Korijeni i potencije. Eksponencijalne i logaritamske funkcije. Trigonometrijske i arkus funkcije. DERIVACIJA. Pojam derivacije. Račun derivacije. Mehaničke primjene derivacije. INTEGRAL. Pojam neodređenog integrala i osnovna pravila računanja. Mehaničke primjene neodređenog integrala. Pojam određenog integrala. Osnovna pravila računanja. Mehaničke primjene određenog integrala. DIFERENCIJALNE JEDNADŽBE. Osnovni pojmovi. Metoda separacije. VEKTORI. Pojam vektora. Operacije s vektorima, njihov geometrijski smisao i računanje. MATRICE. Sustavi linearnih jednadžbi. Algebra matrica. Geometrija matrica.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Upotreba matematičkog jezika, poznavanje i upotreba pojma funkcije, poznavanje elementarnih funkcija i primjena njihovih svojstava u datom kontekstu, primjena diferencijalnog i integralnog računa na analizu nejednolikih procesa, primjena diferencijalnih jednadžbi u modeliranju neprekidnih determinističkih procesa, primjena vektora u geometriji i fizici, korištenje matrica u rješavanju sustava linearnih jednadžbi i u prezentiranju afinih transformacija.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Odabrati i kritički vrednovati sustav jednadžbi u matematičkom modeliranju problema. 2. Odabrati i kritički vrednovati funkciju u matematičkom modeliranju problema 3. Odabrati i kritički vrednovati derivaciju ili integral u matematičkom modeliranju problema 4. Odabrati i kritički vrednovati vektorski izraz u matematičkom modeliranju problema. 5. Odabrati i kritički vrednovati matični izraz u matematičkom modeliranju problema			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, S. Zlopaša: Matematika za tehničke visoke škole, prvi, drugi i treći dio, Veleučilište Velika Gorica 2010.			

Kolegij: Medicina rada			Oznaka kolegija: OPT318
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 2 + 0	60	4
Cilj kolegija: Stjecanje znanja o funkciji medicine rada u zaštiti zdravlja radnika te korištenje znanja i vještina u prevenciji oštećenja zdravlja koja mogu nastati u radnim uvjetima.			
Sadržaj kolegija: Funkcije i organizacija medicine rada. Građa i funkcija ljudskog organizma. Opasnosti kao štetni učinci na zdravlje. Mehanizmi djelovanja štetnih tvari na ljudski organizam. Kemijske štetnosti kao štetni učinci na zdravlje. Fizikalne i biološke štetnosti kao štetni učinci na zdravlje. Napori kao štetni učinci na zdravlje. Princip procjene zdravstvenog rizika. Sudjelovanje u procjeni zdravstvenog rizika oštećenja zdravlja u različitim gospodarstvenim granama i pojedinim zanimanjima. Provedba nacionalnog programa obuke prve pomoći; osposobljavanje, uvježbavanje postupaka prve pomoći ozlijeđenima radnicima.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći znanja zakonskih odredbi u području zaštite zdravlja radnika kako bi pravovremeno mogli uočiti probleme i pronaći moguća rješenja problema vezanih uz utjecaj rada i radnih uvjeta na zdravlje radnika.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Zaključiti zakonske okvire i procese u sustavu zaštite zdravlja radnika. 2. Kritički prosuđivati osnovne značajke fiziološkog i patofiziološkog funkcioniranja ljudskog organizma. 3. Procijeniti učinke opasnosti na ljudski organizam. 4. Preispitati načine štetnog djelovanja kemijskih, fizikalnih i bioloških štetnosti na ljudsko zdravlje. 5. Otkriti učinke napora na ljudski organizam. 6. Procijeniti moguća oštećenja zdravlja u konkretnim radnim uvjetima			
Obvezna literatura: 1. Mustajbegović J., Milošević M., Brborović H. Medicina rada i sporta, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb, 2016. 2. Bogadi Šare, A. Medicina rada, Visoka škola za sigurnost, IPROZ, Zagreb, 2012. 3. M.Grba.Bujević,B.Tomljanović,I.Bošan-Kilibarda,D.Važanić:Vještine prve pomoći za žurne službe, Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb 2015.			

Kolegij: Menadžment i poduzetništvo			Oznaka kolegija: OPT704
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja i usvajanje vještina koje će studentima omogućiti uspješno pokretanje i realizaciju vlastitih poduzetničkih i drugih projekata te poslovanje po principima ekonomske i društvene odgovornosti kao budući zaposlenik ili poduzetnik.			
Sadržaj kolegija: Definiranje menadžmenta te temeljnih funkcija menadžmenta s naglaskom na planiranju (strategija, vizija, misija, SWOT analiza), upravljanju ljudskim potencijalima, kontroli (primjena individualnih indeksa, apsolutne i relativne stope promjene). DOP. Poduzetništvo. Marketing strategije (generičke strategije) i konkurentska prednost. Poduzetnički projekt (namjena, struktura projekta i prezentacija).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Razvijanje organizacijskih i poduzetničkih sposobnosti te vještina analitičkog zaključivanja i predlaganje rješenja, prezentiranja i timskog rada. Navedene kompetencije osnažuju sposobnost stvaranja i provođenja poslovnih planova, budućih poduzetnika ili intrapoduzetnika.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Primijeniti znanja iz područja planiranja, upravljanja ljudskim potencijalima te kontrole u kreiranju i upravljanju poslovanjem 2. Izračunati i interpretirati pokazatelje dinamike u analizi poslovanja (individualni indeksi, apsolutne i relativne stope promjene) 3. Napraviti dijagnozu stanja i prezentirati istu (SWOT, PESTLE analizom) 4. Osmisliti misiju i viziju te kreirati marketing strategiju poduzetničke ideje 5. Izraditi projektni zadatak i okupiti tim koji će provesti isti 6. Prezentirati projekt			
Obvezna literatura: 1. Belak, V.: Menadžment u teoriji i praksi, Zagreb, Belak excellens d.o.o., 2015. 2. Golob, B.: Inovacija od ideje do tržišta, Rijeka, Dragon d.o.o., 2009. (besplatna e-knjiga, kontakt: een@bicro.hr)			

Kolegij: Neurologija			Oznaka kolegija: OPT718
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s prirodom nastanka, prepoznavanjem, dijagnostikom, liječenjem te mogućim posljedicama neurooftalmoloških bolesti i stanja s utjecajem na vid. Upoznati studente sa značajem i izvođenjem važnih neurooftalmoloških pretraga kao što su: ispitivanje zjeničnih reakcija, te perimetrija i slikovne dijagnostičke metode stražnjeg očnog segmenta na uređajima.			
Sadržaj kolegija: Osnove anatomije mrežnice i vidnog živca. Pregled senzomotornih oštećenja: Optičke neuropatije, Motorna oštećenja , Osnove dijagnostike senzomotornih oštećenja. Predodžba vidnog polja, Svojstva čovjekova vidnog sustava, Diferencijalna vulnerabilnost vidnih puteva, Optimalna stanja za istraživanje vidnog polja, Jedinice mjerenja u perimetriji. Uloga suradnje u perimetriji, Utjecaj dobi , Veličina zjenice i intenzitet podloge, Značaj adekvatne korekcije, refrakcijske greške, Točnost i ciljevi fiksacije, Učinci zamora, Iskustvo ispitanika – učinak učenja, Funkcionalni ispad vidnog polja, adaptacija. Načela kompjutorizirane perimetrije, Kontrola pouzdanosti, strategije, Octopus programi s fazama, Oblici prikaza vidnog polja, Kinetička perimetrija. Slikovne dijagnostičke metode stražnjeg očnog segmenta: Optička koherentna tomografija (OCT). Fluoresceinska angiografija/ OCT angiografija., Fundus fotografija. Optičke neuropatije (ON). Optički neuritis, Ishemičke bolesti vidnog živca, Toksična, metabolička i hereditarna ON, Kongenitalne anomalije vidnog živca, Traumatska optička neuropatija. Okulomotorna oštećenja: Dvoslike, Monokularnadvoslika, Prolazne ili intermitentnedvoslike, Binokularne dvoslike, Okulomotorne pareze			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Stjecanje sposobnosti samostalnog procjenjivanja korekcije vida koja je potrebna za testiranje vidnog polja kod pojedinog klijenta, sposobnost pozicioniranja klijenta na uređaju, sposobnost osigurati optimalne uvjete za testiranje vidnog polja, sposobnost objasniti klijentu što se od njega očekuje pri testiranju, sposobnost odrediti veličinu i oblik zjenica te ispitati zjenične reakcije na svjetlost i akomodaciju. Stjecanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za vođenje testiranja vidnog polja na automatskom perimetru. Stjecanje osnovnih znanja i vještina za vođenje OCT pretrage.			
Ishodi učenja: Nakon polaganja ovog predmeta, studenti će moći: 1. Izabrati valjanu korekciju vida klijenta potrebnu za testiranje vidnog polja 2. Provjeriti da li postoji optimalno stanje okoline za istraživanje vidnog polja 3. Procijeniti točnosti fiksacije klijenta kod testiranja vidnog polja 4. Prezentirati osnovna znanja i vještine vođenja testiranja vidnog polja na automatskom perimetru 5. Primijeniti osnovna znanja i vještine za vođenje OCT testiranja 6. Analizirati veličinu i oblik zjenica, razlikovati zjenične reflekse i raspraviti značaj nalaza			
Obvezna literatura: 1.Cerovski, B.: Oftalmologija i optometrija, Udžbenik za studente medicine, Stega tisak, Zagreb, 2015. 2.Cerovski B, Vidović T. Perimetrija. Cerovski: Zagreb 2018			

Kolegij: Očna optika			Oznaka kolegija: OPT203
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 4 + 0	90	6

Cilj kolegija:
Cilj predmeta je stjecanje znanja iz očne optike potrebnih za razumijevanje i primjenu u predmetima Refrakcija i binokularni vid I-IV, Kontaktne leće I, Kontaktne leće II, Kontaktne leće III, Refrakcija dječjeg uzrasta i ambliopija, Starenje i refrakcija oka.

Sadržaj kolegija:
Optički sustav oka – shematsko oko po Gullstrandu; rožnica - dioptrijska jakost prve i druge plohe i ukupna dioptrijska jakost. Očna leća - dioptrijska jakost leće kod akomodacije na daljinu. Staklasto tijelo - sastav i indeks loma. Dioptrijska jakost optičkog sistema oka, žarišna daljina oka, položaj glavnih ravnina optičkog sistema oka, položaj čvornih točaka, akomodacija osi oka, anatomska os, vidna os. Osjetljivost na svjetlo, adaptacija na svjetlo, adaptacija na tamu. Emetropno oko - stvaranje slike predmeta u emetropnom oku, daljnja točka, bliska točka, refrakcija u daljnjoj i bliskoj točki. Kratkovidnost - lomna kratkovidnost, osna kratkovidnost, refrakcija kratkovidnog oka, daleka točka, bliska točka, akomodacijska širina, akomodacijsko područje, veličina slike u kratkovidnom oku, konstrukcija slike predmeta u kratkovidnom oku. Dalekovidnost - lomna dalekovidnost, osna dalekovidnost, refrakcija dalekovidnog oka, visus, refrakcija daleke točke, refrakcija bliske točke, akomodacijska širina, veličina slike u dalekovidnom oku, refrakcijski deficit, proračun veličine slike, konstrukcija slike u dalekovidnom oku. Astigmatične pogreške - pravilni astigmatizam, vrste astigmatičnih pogrešaka, smjer glavnih presjeka, položaj žarišnih linija, refrakcija astigmatičnog oka, visus, refrakcijski deficit, refrakcija daleke točke, refrakcija bliske točke, veličina slike u astigmatičnom oku, nepravilni astigmatizam, keratokonus, korekcija keratokonusa. Akomodacija - fiziološke osnove akomodacije, akomodacija na daljinu i blizinu, vanjska i unutrašnja akomodacija, akomodacijsko područje, akomodacijska širina, potrebna akomodacija, utrošena akomodacija, konstrukcija slike beskonačno dalekog predmeta u emetropnom oku, proračun veličine slike, konstrukcija slike predmeta u konačnoj udaljenosti. Staračka dalekovidnost – akomodacijska širina kod starovidnog oka, korekcija, optičko djelovanje naočala za blizinu, određivanje refrakcijskog deficita, radno područje s monofokalnom lećom, područje rada s bifokalnom lećom, područje rada s trifokalnom lećom, konstrukcija slike u korigiranom starovidnom oku. Oko bez očne leće - optičke oznake, refrakcija daljnje točke, žarišna daljina slike, leća za korekciju, veličina slike na mrežnici, gledanje na blizu kod oka bez leće, korekcija s naočalnom lećom, intraokularne leće, mogućnost fiksiranja intraokularne leće, vrste intraokularne fiksacije. Korekcija pogrešaka oka - korekcija osnosimetričnih pogrešaka, korekcija astigmatizma, korekcija škiljenja, udaljenost oka – naočala, veličina slike na mrežnici, akomodacija kroz naočale, vidno polje, vidni kut, anizometropija, anizeikonija i korekcija. Tumačenje debele očne leće. Što kvalificira debelu leću u ljudskom oku, a što tanku leću. Kardinalne točke. Crtanje dijagrama s fokalnim, principalnim i nodalnim točkama.

Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine):
Studenti će steći neophodna znanja o optici čovječjeg oka što im omogućava da mogu predvidjeti i izračunati kakve se slike stvaraju u naočalama, kontaktnim lećama i intraokularnom lećom korigiranom oku. Osim toga, razumijet će sve pogreške oka i način korekcije.

Ishodi učenja:
Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći:
1. Izračunati veličine sličica u oku.
2. Konstruirati slike predmeta ovisno o udaljenosti.
3. Razlikovati razne vrste naočalnih leća i znati ih primijeniti.
4. Skicirati korekcijsku leću ovisno o položaju daleke točke oka.
5. Procijeniti mehanizam akomodacije i utjecaj manjka akomodacije očne leće
6. Valorizirati pogreške nižih aberacija u očnoj optici

Obvezna literatura:
1. Tamajo E., Fizika za Očne Optičare, Veleučilište Velika Gorica, 2019. ISBN 978-953-7716-85-1
2. Fiziologijska optika oka za oftalmologe i optometriste, Manualia Societatis, Chirurgia Ophthalmologica-cramio-orofacialis croatica, Zanatgrafika Delnice, 1991.
3. Michael, P. Keating: Geometric, Physical, and Visual Optics, 2th ed. Buterworth & Heinemann, 2002.

Kolegij: Optički i optometrijski instrumenti			Oznaka kolegija: OPT204
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
2	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Cilj predmeta je upoznavanje s optičkim instrumenatima koji su neophodni u predmetima Refrakciji i binokularni vid I-IV i Kontaktne leće I-III, kao i Očna optika te Tehnologija optičkih materijala i okvira I.			
Sadržaj kolegija: Podjela: subjektivni i objektivni, vidno polje, vidni kut. Mikroskop: dijelovi, stvaranje slike, povećanje, moć razlučivanja, apertura, UV mikroskopi, ultramikroskopi (Tindalova pojava). Shematsko crtanje optičkog slijeda mikroskopa i općenito teleskopa različitih vrsta. Smisao refrakcije i refleksije na takvim instrumentima. Dalekozor: dijelovi i vrste, stvaranje slike, povećanje. Mjerilo razmaka zjenica. Vrste, dijelovi i princip rada. Tjemeni dioptrimetar. Vrste, dijelovi i princip rada. Skijaskop-retinoskop. Vrste, dijelovi i princip rada. Keratometar-ofthalmometar. Vrste, dijelovi i princip rada. Refraktometar. Vrste, dijelovi i princip rada. Oftalmoskop. Vrste, dijelovi i princip rada. Foropter. Keratoskop. Biomikroskop. Vrste, dijelovi i princip rada. Perimetar.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći neophodna znanja o karakteristikama instrumenata koje će koristiti u praksi, ispravnom radu s instrumentima i uvjetima koji moraju biti zadovoljeni za siguran rad.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Povezati principe rada različitih optičkih i optometrijskih instrumenata u kontekstu njihove primjene 2. Procijeniti funkcionalne značajke optičkih i optometrijskih instrumenata na temelju njihove konstrukcije i osnovnih dijelova 3. Klasificirati optičke i optometrijske instrumente prema njihovoj namjeni i području primjene 4. Usporediti efikasnost različiti instrumenata u odnosu na vrstu mjerenja i točnost rezultata 5. Povezati dijelove optičkog mikroskopa i teleskopa s njihovom funkcijom u radu instrumenta 6. Procijeniti razinu točnosti mjerenja optičkih instrumenata u skladu s njihovom namjenom i tehničkim mogućnostima			
Obvezna literatura: 1. Tamajo E., Fizika za Očne Optičare, Veleučilište Velika Gorica, 2019. ISBN 978-953-7716-85-1 2. Cerovski B, Vidović T. Perimetrija. Cerovski: Zagreb 2018 3. Praktikum Kontaktnih leća, Veleučilište Velika Gorica, 2022 4. Praktikum refrakcije oka 1, Veleučilište Velika Gorica, 2022.			

Kolegij: Optometrijska praksa I			Oznaka kolegija: OPT405
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	0 + 4 + 0	60	5
Cilj kolegija: Usvojiti načine provedbe vježbi na klijentima u optometrijskoj praksi uz nadzor voditelja prakse.			
Sadržaj kolegija: Iz razgovora s klijentom saznati: koje probleme s vidom ima sada, koje je imao u prošlosti, obiteljske očne i ostale bolesti, klijentovo zdravstveno stanje. Izmjeriti objektivnu refrakciju. Komentirati određenu subjektivnu refrakciju: NSL, križno-cilindrična metoda, cilindrična metoda zamagljivanjem, monokularno sferno izjednačavanje, binokularno sferno izjednačavanje, mjerenje i korekcije heteroforija. Mjerenje dioptrijske jakosti u postojećim naočalama.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti stječu sposobnosti kvalitetne komunikacije s nepoznatim klijentima, uzimanja opsežnih informacija i preciznih objektivnih i subjektivnih refrakcijskih mjerenja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Izmjeriti očni tlak beskontaktnim tonometrom 2. Izmjeriti refrakciju i topografiju autorefraktometrom 3. Komentirati izmjerene refrakcijske pogreške 4. Argumentirati izabranu opciju korekcije vida			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i suradnici: Oftalmologija i optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2015. 2. Cerovski B. i suradnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.			

Kolegij: Optometrijska praksa II			Oznaka kolegija: OPT505
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	0 + 6 + 0	90	7
Cilj kolegija: Usvojena praktična znanja vježbati na klijentima u optometrijskoj praksi uz nadzor voditelja prakse.			
Sadržaj kolegija: Uzimanje anamneze i razlog dolaska. Izmjeriti objektivnu i subjektivnu refrakciju. Izmjeriti akomodacijsku širinu i odrediti blizinski dodatak. Preporučiti odgovarajuće korektivno pomagalo za vid na daljinu i blizinu			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti stječu sposobnosti kvalitetne komunikacije s klijentima, uzimanja opsežnih informacija i preciznih objektivnih i subjektivnih refrakcijskih mjerenja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Izmjeriti objektivnu refrakciju klijentu 2. Izmjeriti subjektivnu refrakciju klijentu 3. Preporučiti odgovarajuće korektivno pomagalo za vid na daljinu 4. Preporučiti odgovarajuće korektivno pomagalo za vid na blizinu			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i surdnici: Oftalmologija i optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2015. 2. Cerovski B. i surdnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.			

Kolegij: Optometrijska praksa III			Oznaka kolegija: OPT603
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	0 + 7 + 0	105	8
Cilj kolegija: Usvojena praktična znanja vježbanja na klijentima u optometrijskoj praksi uz nadzor voditelja prakse.			
Sadržaj kolegija: Uzimanje anamneze i razlog dolaska. Napraviti screening zdravlja očiju koristeći biomikroskop i videokeratometar. Izmjeriti topografiju. Pripasivanje sfernih, toričnih i multifokalnih mekih i GP kontaktnih leća. Procjena nalijeganja kontaktnih leća. Savjetovanje o korištenju, čišćenju, dezinfekciji i održavanju kontaktnih leća.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti stječu sposobnosti kvalitetne komunikacije s klijentima. Stječu sposobnost prikupljanja opsežnih informacija i provedbe preciznih objektivnih i subjektivnih refrakcijskih mjerenja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Valorizirati prednji segment oka koristeći biomikroskop 2. Organizirati samostalno pripasivanje kontaktnih leća 3. Preporučiti otopine za dezinfekciju, čišćenje i održavanje kontaktnih leća 4. Izabrati opciju odgovarajućeg korektivnog pomagala za vid prema potrebama klijenta			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i surdnici: Oftalmologija i optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2015. 2. Cerovski B. i surdnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.			

Kolegij: Osnove anatomije i fiziologije			Oznaka kolegija: OPT103
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	3 + 1 + 0	60	5
Cilj kolegija: Stjecanje osnovnih znanja o građi i životnim funkcijama čovječjeg tijela radi boljeg shvaćanja i stvaranja podloge za slušanje predmeta Anatomija i fiziologija oka te Osnove opće patologije i bolesti oka.			
Sadržaj kolegija: Ustrojstvo ljudskog tijela. Osnove mikroskopske anatomije. Kostur i mišićje. Srce i fiziologija srca. Krvne i limfne žile te fiziologija krvnog optjecaja. Središnji živčani sustav. Periferni živčani sustav. Funkcije živčanoga sustava. Osjetila i koža. Dišni sustav i njegove funkcije. Probavni sustav i njegove funkcije. Mokraćni i spolni sustav i njegove funkcije. Izmjena tvari i energije, promet tekućina, vitamini. Krv, krvne stanice, krvne skupine, imunosni sustav. Sustav žlijezda s unutarnjim izlučivanjem, hormoni.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Svladavanje općih pojmova o morfologiji i ustrojstvu pojedinih anatomskih struktura, organa i organskih sustava temeljne su spoznaje koje omogućuju daljnja proučavanja i saznanja u tijeku studija. Na znanja iz područja anatomije nadovezuje se sva ostala pretklinička i klinička proučavanja nužna u obavljanju poslova i zadataka studenata očne optike.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Opisati sve organske sustave čovjeka 2. Objasniti vezu anatomskih i fizioloških sustava čovjeka 3. Opisati anatomsku i fiziološku povezanost oka čovjeka s drugim anatomskim sustavima 4. Jasno prosuđivati anatomsku i fiziološku ulogu anatomije i fiziologije čovjeka u biotehnološkim znanostima 5. Logički prosuđivati postavljena pitanja iz humane anatomije i fiziologije 6. Prezentirati ulogu živčanog sustava u sveukupnosti funkcioniranja organizma			
Obvezna literatura: 1. K Rotim i suradnici: Anatomija, Zagreb, Zdravstveno Veleučilište, 2017.			

Kolegij: Osnove farmakologije			Oznaka kolegija: OPT301
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Studenti će steći osnovna znanja o farmakologiji s posebnim naglaskom na osnovama o lijekovima koji se primjenjuju u dijagnostici i liječenju očnih bolesti. Informirat će se o lijekovima za druge bolesti koji mogu utjecati na funkciju oka.			
Sadržaj kolegija: Osnove farmakologije, osnove farmakodinamike i farmakokinetike, farmaceutski oblici lijekova i način primjene, principi farmakoterapije, lijekovi koji se specifično primjenjuju kod raznih bolesti oka, lijekovi koji se daju kod drugih bolesti, a utječu na funkciju oka, nuspojave lijekova i štetni učinci, interakcije lijekova, osnove kliničkog ispitivanja lijekova.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će ovladati osnovnim pojmovima, razumjet će karakteristike pojedinih načina primjene lijekova. Naučit će specifične lijekove za očne bolesti i njihove nuspojave.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički prosuđivati farmakološku terminologiju 2. Klasificirati farmaceutske oblike i pravilan način primjene 3. Kritički procijeniti i argumentirati pravilan način doziranja lijekova i medicinskih proizvoda 4. Identificirati nuspojave i interakcije lijekova i medicinskih proizvoda, osobito simptome na oku 5. Objasniti terapiju lijekovima i medicinskim proizvodima koji se primjenjuju u bolestima oka			
Obvezna literatura: 1. Josip Čulig. Farmakologija oka. Klinpharma, Zagreb, 2019. 2. BG Katzung i sur. Temeljna i klinička farmakologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.			

Kolegij: Osnove fizike, radiologije i zaštita od zračenja			Oznaka kolegija: OPT720
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
1	2 + 0 + 0	30	3
Cilj kolegija: Student će biti upoznat s osnovnim načelima mehanike i statike na osnovu primjera koje nalazimo u ljudskom tijelu, kao i s osnovama radiološke tehnike i zaštite od zračenja. Student će biti osposobljen za razumijevanje osnovnih fizikalnih načela u ljudskom organizmu s ciljem razumijevanja daljnjih kompleksnijih sadržaja.			
Sadržaj kolegija: Sila i energija. Hidrodinamika i hidrostatika. Elektromagnetsko zračenje. Radioaktivnost. Organizacija zaštite od zračenja u RH. Radiološki uređaji i tehnike u optometriji.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će steći znanje za povezivanjem osnovnih fizikalnih načela u ljudskom organizmu.			
Ishodi učenja: Nakon polaganja ovog predmeta, studenti će moći: 1. Integrirati osnovna načela mehanike, hidrodinamike i hidrostatike na ljudsko tijelo 2. Klasificirati osnovnu radiološku opremu i objasniti njihovu primjenu 3. Interpretirati zakon o zaštiti od zračenja i procijeniti njegov značaj			
Obvezna literatura: 1. Brnjas Kraljević J. Fizika za studente medicine. Zagreb: Medicinska naklada, 2001. 2. Janković S, Eterović D. Fizikalne osnove i klinički aspekti slikovne dijagnostike. Zagreb: Medicinska naklada, 2000.			

Kolegij: Osnove kemije i kemija kontaktnih leća			Oznaka kolegija: OPT302
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	4
Cilj kolegija: Usvojiti osnove kemije kao podlogu za lakše razumijevanje kemijskih procesa u čovjeku i farmakologiji te naučiti kemijske procese u kontaktnim lećama i otopinama za čišćenje, dezinfekciju i čuvanje kontaktnih leća.			
Sadržaj kolegija: Osnove anorganske i organske kemije. Materijali kontaktnih leća, osnovni zahtjevi, sastav smjese, osobine, kemijski i fizikalni postupci te utjecaj na površinske karakteristike leća, analiza procesa i određivanje materijala. Kemija u kontaktnim lećama, depoziti, interakcija depozita i mikroorganizama, sredstva za čišćenje i čuvanje te ostali sastojci u sredstvima za kontaktne leće. Interakcija lijekova i kontaktnih leća. Tekućine za kontaktne leće i ekologija.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će biti osposobljeni za razumijevanje procesa proizvodnje leća te za razumijevanje kemijskih procesa u kontaktnim lećama kod nošenja i kod održavanja.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Identificirati osnovne kemijske pojmove i javno ih izložiti 2. Povezati uzroke i posljedice kemijskih promjena tvari koristeći informacije iz različitih izvora 3. Razlučiti važnost osnovnih kemijskih reakcija za proizvodnju kontaktnih leća i samostalno ih prezentirati 4. Izdvojiti prednosti međumolekulskog povezivanja u izradi polimernih materijala. 5. Prezentirati vrste kemijskih veza u polimernim materijalima 6. Kritički analizirati važnost pravilnog odabira sredstava za čišćenje kontaktnih leća radom u grupi			
Obvezna literatura: 1. Kalambura S, Osnove kemije i kemija kontaktnih leća, udžbenik, Veleučilište Velika Gorica, 2012. 2. Kalambura S., Recenzirana power point predavanja iz kemije, Veleučilište Velika Gorica, 2011.			

Kolegij: Osnove opće patologije i bolesti oka			Oznaka kolegija: OPT304
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	3 + 1 + 0	60	5
Cilj kolegija: Dati studentima osnovno znanje o općim bolestima i bolestima oka kako bi mogli prepoznati i razlučiti je li uzrok problema s vidom bolest ili refrakcijska i heteroforična pogreška zdravog oka.			
Sadržaj kolegija: Mikrobiologija. Definicija. Podjela. Bakteriologija. Virologija. Mikologija. Parazitologija. Imunitet. Ozljeđa i smrt stanica. Uzroci i mehanizam staničnih ozljeđa. Oblici i morfologija staničnih ozljeđa. Starenje stanica. Upale. Akutna upala. Kronična upala. Gnojna upala. Fibrinozna. Gangrenozna. Mehanizam regeneracije. Obnova stanica. Obnova vezivnog tkiva. Zacjeljivanje rana. Hemodinamički poremećaji, tromboza i šok. Edem. Hiperemija. Anemija. Krvarenje. Značaj gubitka krvi. Hemostaza i tromboza. Poremećaji imunološkog sustava. Definicija. Stanice imunološkog sistema. Pokretljivost stanica. Tipovi reakcija preosjetljivosti. Presađivanje tkiva i mehanizmi odbacivanja presatka. Autoimune bolesti. Bolesti nedostatka imuniteta. Stvaranje tumorskog tkiva. Definicija. Podjela. Osobine dobroćudnih i zloćudnih tumora. Epidemiologija. Stvaranje tumora. Otpornost na tumore. Procjena uznapređovalosti tumora. Efekti tumora na domaćinu. Genetski poremećaji. Definicija. Bolesti uzrokovane okolišem. Zagađivanje okoliša. Kemikalije. Fizikalne ozljede. Bolesti prehrane. Bolesti sustava organa. Krvne žile. Bolesti srca. Pluća i gornji dišni putovi. Bolesti probavnog sustava. Bolesti jetre. Bolesti žlijezda s unutrašnjim izlučivanjem. Bolesti mišićno-koštanog sustava. Bolesti živčanog sustava. Poremećaji metabolizma. Ugljikohidrati. Masti. Bjelančevine. Kalcij. Pigmenti. Bolesti oka: anamneza, bol u oku, crvenilo oka i poremećaji vida. Pregled oka: položaj oka, crvenilo, vjeđni raspored. Gonioskopija. Oftalmoskopija. Utvrđivanje oštine vida, akomodacije, osjeta svjetla i boje. Mjerenje očnog tlaka. Elektroretinografija, evocirani vidni potencijali. Ultrazvučni pregledi i radiološki pregled. Vjeđe. Položaj vjeđa, ptoza. Upale i tumori vjeđa. Ozljeđa vjeđa. Suzni pribor. Upale i tumori. Sjögrenov sindrom. Spojnica. Upale i tumori. Ciste. Degeneracija spojnice. Rožnica. Upale, tumori, degeneracije. Bjeloočnica. Upala, tumori, degeneracije. Srednja očna ovojnica. Upala. Uveitis. Iridociklitis. Poremećaji funkcije zjenice. Leća. Anomalije, luksacija leće. Siva mrena. Staklasto tijelo. Zamućenja i krvarenja. Mrežnica. Očna pozadina. Pigmentacije. Upale. Poremećaji krvotoka. Degeneracije mrežnice. Odvajanje (ablacija) mrežnice. Tumori. Makularna degeneracija i Low vision. Neurooftalmologija. Zastojna papila. Upale i atrofija papile i vidnoga živca. Glaukom. Očni tlak. Uzroci i liječenje. Refrakcija oka. Poremećaji refrakcije i korekcija. Strabizam. Orbita. Poremećaji razvitka. Upale i tumori orbite. Prirođeni (genetski) poremećaji razvitka oka. Ozljeđa oka. Mehaničke ozljede oka, otvorene i zatvorene, odnosno prodorne i neprodorne ozljede. Termičke, kemijske i radijacijske ozljede oka. Strana tijela oka. Zarazne bolesti oka. Trahom i dr. Lijekovi za oči. Profesionalne bolesti oka. Zaštita oka.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će nakon položenog ispita dobiti osnovno znanje o općim patološkim procesima te o bolestima oka kako bi mogli prepoznati i razlučiti uzrok problema s vidom, radi li se o refrakcijskoj i heteroforičnoj pogreški zdravog oka ili je u podlozi poremećaja vida patološko stanje, odnosno bolest oka.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Procijeniti patološka stanja i bolesti oka 2. Procijeniti fiziološko stanje od patoloških promjena oka 3. Klasificirati bolesti oka koje utječu na vid i vidnu oštrinu 4. Klasificirati bolesti oka koje utječu na refrakcijske pogreške oka 5. Utvrditi promjene na oku koje zahtijevaju pregled i praćenje oftalmologa 6. Rangirati bolesti oka koje zahtijevaju liječenje oftalmologa			
Obvezna literatura: Nastavni materijali na sustavu Gaudeamus			

Kolegij: Osnove prava i pravni propisi			Oznaka kolegija: OPT706
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Tumačenje, razumijevanje i primjena prava i pravnih propisa bitnih za obavljanje djelatnosti očne optike i vođenja trgovačkog društva, odnosno optičke radnje. Upoznavanje i primjena osnovnih prava pacijenata, kako bi studenti razumjeli i shvatili složenost postupaka, pa samim time i primjenu prava na izabranu opciju, kroz razumijevanje pojmova i postupka u realizaciji prava pacijenata i klijenata.			
Sadržaj kolegija: Uvod u pravo (pojam pravne norme, pravnog subjekta, pravne, poslovne i procesne sposobnosti, pravna znanost i praktična primjena propisa), osnovna ustavna prava i slobode građana, osnove imovinskog prava, stvarnopravni odnosi, prava i obveze iz radnog odnosa, zaštita prava pacijenata, kao i primjenjivanje tih propisa na konkretne životne situacije.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Po uspješnom završenom educiranju studenti stječu znanja za razumijevanje zadaća u svezi primjene propisa, kao radnici ili poslodavci, tako i kao pružatelji ili primatelji zdravstvenih usluga.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Prepoznati situacije u kojima će se trebati donositi određena rješenja 2. Definirati sve potrebne radnje i aktivnosti, uvažavajući kompetencije svih tijela uključenih u proces pružanja zdravstvene usluge 3. Organizirati rukovođenje svojim obrtom ili d.o.o.-om i surađivati s drugim pravnim subjektima 4. Odrediti normativni okvir za pružanje zdravstvene zaštite unutar sustava			
Obvezna literatura: 1. Zakon o zdravstvenoj zaštiti NN 100/2018 2. S.Fatović-Ferenčić, A.Tucak (urednici). Medicinska etika, Medicinska naklada, Zagreb, 2011. 3. Ustav Republike Hrvatske 4. Zakon o zaštiti prava pacijenata			

Kolegij: Refrakcija dječjeg uzrasta i ambliopija			Oznaka kolegija: OPT404
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	1 + 1 + 0	30	3
Cilj kolegija: Dati studentima osnovno znanje o razvoju oka kod djeteta, o anomalijama i devijacijama koje nastaju kod razvoja oka i binokularnog vida, o testovima i tehnikama ispravljanja vida. Naučiti studente kako uočiti, procijeniti i objasniti odstupanje od normalnog razvoja oka i vida.			
Sadržaj kolegija: Razvoj oka: normalni prenatalni razvoj. Anomalije kod prenatalnog razvoja. Normalni postnatalni razvoj. Objektivna mjerenja ametropije. Mjerenje oštine vida prilagođeno dječjem uzrastu. Mjerenje akomodacije. Provjera binokularnog vida.. Provjera kolornog vida. Dodaci za vid kod djece. Zahtjevi koje dječje naočale moraju zadovoljavati. Pripasivanje kontaktnih leća. Pomagala za slabiji vid.Tretman sekundarnih anomalija. Ambliopija. Fiksacijski poremećaj. Tretman nepravilne mrežnične korespondencije. Tretman pomanjkanja fuzije i akomodacije. Tretman paralitičnog strabizma. Nistagmus.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će usvojiti znanje o pravilnom razvoju oka i vida kod djece te će znati procijeniti odstupanja od normalnog razvoja, znati postupke i tehnike za korekciju nastalih nepravilnosti.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Preispitati razvoj refrakcijskih grešaka oka kod djece i njihovu epidemiologiju 2. Ocijeniti binokularni vid, njegov razvoj i kvalitetu 3. Odabrati postupke mjerenja vidne oštine u djece 4. Usporediti razliku između konkomitantnog i paralitičkog strabizma te svaki opisati 5. Procijeniti uzroke nastanka slabovidnosti i definirati slabovidnost 6. Ocijeniti nistagmus			
Obvezna literatura: 1. B.Cerovski i sur. Oftalmologija i optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2015. 2. B.Cerovski i sur. Klinička optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2013.			

Kolegij: Refrakcija i binokularni vid I			Oznaka kolegija: OPT303
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 5 + 0	105	7
Cilj kolegija: Upoznati studente s osnovnim refrakcijskim postupcima i razviti njihove monokularne refrakcijske vještine.			
Sadržaj kolegija: Osnovni pojmovi i definicije. Vidna oština i optotipi. Krivulje oštine vida. Ametropično oko – kratkovidnost, dalekovidnost, astigmatizam. Oština vida i ametropija. Kolorni vid. Subjektivna refrakcija: postupci određivanja najbolje sferne leće (NSL), određivanje astigmatizma pomoću križnog cilindra (KRC) i cilindrične metode zamagljivanja (CMZ). Preračun verteksa i cilindričnog djelovanja. Objektivna refrakcija: autorefraktometrija i skijaskopija.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Stjecanje sposobnosti samostalnog procjenjivanja oštine vida (visusa), sposobnost preračunavanja istog u svrhu konstrukcije visus–ploče, sposobnost određivanja sferične i astigmatične korekcijske vrijednosti po objektivnim i subjektivnim principima.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Utvrditi refrakcijsku pogrešku oka (kratkovidnost, dalekovidnost, astigmatizam) 2. Predložiti subjektivan način određivanja monokularne korekcije kod kratkovidnosti, dalekovidnosti i astigmatizma 3. Odabrati objektivan način određivanja vidne oštine 4. Ispitati kolorni vid			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i suradnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 2. Cerovski B., Drugović S., Domnik M.: Praktikum refrakcije oka 1, Veleučilište Velika Gorica, 2022.			

Kolegij: Refrakcija i binokularni vid II			Oznaka kolegija: OPT423
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 3 + 0	75	5
Cilj kolegija: Upoznati studente sa principima analize i korekcije binokularnog vida.			
Sadržaj kolegija: Binokularni vid. Postupci binokularnog izjednačavanja. Očna motorika, heteroforija, heterotropija, fiksacijska disparacija. Testiranje očne motorike. Stereoskopski vid. Postupci mjerenja heteroforije. Postupak i korekcija po MKH.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Sposobnost detektiranja abnormalnog očno-motoričnog aparata, razlikovanje heteroforije i heterotropije, svladavanje postupaka za binokularno izjednačavanje i postizanje refrakcijske ravnoteže. Razumijevanje funkcije stereoskopskog vida i stjecanje sposobnosti testiranja iste. Sposobnost mjerenja heteroforije i heterotropije na različitim testovima te razlikovanje motorične i senzorične kompenzacije heteroforije putem specifičnih testova.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Preispitati binokularni vid i ravnotežu 2. Procijeniti očnu motoriku 3. Klasificirati heteroforije i heterotropije 4. Utvrditi prisutnost heteroforije i heterotropije			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i dr.: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 2. Praktikum refrakcije oka 1, Veleučilište Velika Gorica, 2022.			

Kolegij: Refrakcija i binokularni vid III			Oznaka kolegija: OPT502
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	2 + 3 + 0	75	6
Cilj kolegija: Upoznati studente s principima analize i korekcije bliskog vida.			
Sadržaj kolegija: Akomodacija; mjerenje i proračunavanje maksimalnog akomodacijskog učinka. Konvergencija, udjeli konvergencije. Određivanje blizinskog dodatka, akomodacijska ravnoteža. Astigmatizam bliskog vida. Prizmatična korekcija na blizu. Dodatni postupci za analizu bliskog vida: MEM dinamična skijaskopija, spojeni križni cilindar, von Graefe test. Grafička analiza, pravila za prizmatičnu korekciju po Sheardu i Percivalu, određivanje AC/A, zamjenska sferična korekcija. Posebne anomalije binokularnog vida. Anizometropija. Anizeikonija – mjerenje i proračunavanje.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Razumijevanje djelovanja akomodacije i principa mjerenja iste; poznavanje i svladavanje postupaka za određivanje korekcije vida na blizu. Korištenje grafičke analize za rješavanje složenih poteškoća sa binokularnim vidom. Mjerenje anizeikonije i proračunavanja iseikoničnih stakala.			
Ishodi učenja: Student će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Procijeniti učinak akomodacije 2. Preporučiti konačan blizinski dodatak 3. Procijeniti prizmatičnu korekciju 4. Analizirati anizometropiju i anizeikoniju 5. Kritički prosuđivati anomalije binokularnog vida			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i surdnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 2. Praktikum refrakcije oka 2, Veleučilište Velika Gorica, 2022.			

Kolegij: Refrakcija i binokularni vid IV			Oznaka kolegija: OPT602
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	1 + 3 + 0	60	5
Cilj kolegija: Upoznati studente s integracijom refrakcijskih postupaka u cjelovit pregled vidne funkcije i diferencijacijom postupaka prema različitim anamnezama klijenata. Izvježbati ih u međusobnoj komunikaciji vezanoj za stručne dileme i slučajeve iz prakse.			
Sadržaj kolegija: Funkcija kontrastnog vida, testiranje kontrastne osjetljivosti. Noćna kratkovidnost i testiranje na istu. Refrakcijski učinci očne patologije. Postupci za analizu vidne funkcije i isključivanje očne patologije. Visoka ametropija. Slabi vid / Low vision. Postupci refrakcijske kirurgije. Progresivna stakla.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Sposobnost integracije nalaza pojedinih postupaka ispitivanja u singularno rješenje korekcije vida. Razumijevanje funkcije kontrastnog i noćnog vida te mjerenje istih. Sposobnost izvođenja centriranja naočalnih stakala. Razumijevanje induciranih binokularnih poteškoća radi netočnog centriranja stakala. Sposobnost detektiranja abnormalnih stanja oka pomoću testova za isključivanje očne patologije.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Procijeniti kontrastni vid 2. Prosuditi refrakcijske učinke očne patologije 3. Valorizirati abnormalna stanja oka pomoću testova za isključivanje očne patologije 4. Komentirati postupke refrakcijske kirurgije			
Obvezna literatura: 1. Cerovski B. i suradnici: Klinička optometrija – sveučilišni udžbenik, Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 2. Praktikum refrakcije oka 2, Veleučilište Velika Gorica, 2022.			

Kolegij: Starenje i refrakcija oka			Oznaka kolegija: OPT503
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
5	1 + 1 + 0	30	3
Cilj kolegija: Rekapitulirati ranije znanje iz predmeta Anatomija i fiziologija oka te Osnove opće patologije i bolesti oka, kao i refrakcijskog sustava. Ukazati na problem razvoja i starenja pojedinih struktura oka te promjene predočiti u sustav klinike i pojedinih bolesti kao sastavni dio starenja. Posvetiti posebnu pažnju korekciji vida u starijoj dobi, kao i uvjetima za bolji vid.			
Sadržaj kolegija: Za svaki segment oka posebno prikazati kako starenjem dolazi do promjena, ali napraviti i evaluaciju prirodnih promjena na organu vida do početka starenja. Povezati saznanja iz ergooftalmologije i prilagoditi ih na stariju životnu dob. Dobro izučiti refrakciju starije životne dobi, s naglaskom na istovremene promjene na retini, kao što je makularna degeneracija. Dobro izučiti promjene na koži vjeđa i okoline oka vezane uz životnu dob.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Nakon položenog ispita, studenti moraju ovladati vještinama korekcije vida u starijih osoba i prepoznati osnovne promjene na organu vida i očnim adneksima koje donosi starenje te primijeniti adekvatnu optičku korekciju.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Predložiti adekvatnu korekciju vida i optičko pomagalo u starije osobe 2. Povezati promjene na očnim adneksima sa starenjem 3. Procijeniti promjene na organu vida koje dovode do optičkih promjena i slabljenja vida 4. Utvrditi razliku između promjena na oku uzrokovanih starenjem i očne patologije 5. Prosuditi promjene na oku uzrokovane UVA i UVB zračenjima			
Obvezna literatura: 1. B.Cerovski i sur. Oftalmologija i optometrija, Zagreb, Stega tisak, 2015.			

Kolegij: Statistika			Oznaka kolegija: OPT109
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 1 + 0	45	5
Cilj kolegija: Usvajanja osnovnih statističkih pojmova i metoda. Stjecanje vještina primjene statistike u optici.			
Sadržaj kolegija: UVOD. Populacija, slučajni uzorak i slučajna pojava. VJEROJATNOSNI MODELI. Slučajni događaji i vjerojatnost. VARIABLE. Pojam i klasifikacija. Diskretne varijable. Binomna varijabla. Neprekidne varijable. Normalna varijabla. Dvije kategorijske varijable - zajednička distribucija, marginalne i uvjetne distribucije. Dvije kvantitativne varijable - linearni model, korelacija i regresija. SLUČAJNI UZORAK. Točkaste procjene. Plug in model. INFERENCIJALNA STATISTIKA. Intervalna procjena očekivane vrijednosti. Testiranje hipoteze o očekivanoj vrijednosti. Testiranje hipoteze o distribuciji. Testiranje hipoteze o nezavisnosti dvije varijable. Testiranje hipoteze o razlici očekivanja dvije kvantitativne varijable. Linearni model – testiranje modela i intervalna procjena predviđana.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Sposobnost korištenja statističkih pojmova i metoda.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički vrednovati rezultate statističke obrade 2. Odabrati i kritički vrednovati vjerojatnosni model u matematičkom modeliranju problema 3. Odabrati i kritički vrednovati intervalnu procjenu parametra u matematičkom modeliranju problema 4. Odabrati i kritički vrednovati testiranje hipoteze u matematičkom modeliranju problema			
Obvezna literatura: 1. B. Čulina, D. Čulina: Elementarna vjerojatnost i statistika uz pomoć Excela, VVG 2010			

Kolegij: Tehnologija optičkih materijala i okvira I			Oznaka kolegija: OPT402
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
4	2 + 2 + 0	60	5
Cilj kolegija: Stjecanje znanja o modernim okvirima za naočale i lećama koje studentima omogućava primjenu optičkih pomagala na efikasan način, a ujedno im daje i teorijsku podlogu u primjeni istih. Razviti kod studenata interes za samoobrazovanje i praćenje novih dostignuća na području tehnologije optičkih materijala i okvira preko stručne literature.			
Sadržaj kolegija: Definicija tehničkih materijala i osnovna podjela. Metalni materijali i legure (željezo, bakar, aluminij, cink, kositar, titan, krom, olovo, posebni materijali, zahtjevi za metalne okvire, plemeniti metali, zlatni duble, galvansko oslojavanje). Polimerni materijali i prirodni materijali za okvire (definicija i podjele, plastomeri i duromeri). Prepoznavanje materijala i okvira prema vrsti izrade, Kompozitni materijali (definicija, podjela, svojstva i primjena). Materijali za organske naočalne leće, oslojavanje organskih naočalnih leća, organska stakla s reduciranim djelovanjem. Staklo (stanje stakla, optička svojstva stakla, proizvodnja stakla za mineralne naočalne leće, materijali za mineralna stakla, oslojavanje mineralnog naočalnog stakla, stvrdnjavanje mineralnih naočalnih leća). Materijali za kontaktne leće, materijali za kontaktne leće stabilne na oblik (tvrde). Meki materijali za kontaktne leće, izrada kontaktnih leća, održavanje i higijena kontaktnih leća (meke i tvrde leće). Tehnika ispitivanja (ispitivanje duljine, površine, markiranje i obilježavanje). Oblikovanje pomoću dijeljenja i vezanja (pojmovi postupka izrade, obrada metala i polimera, ručna obrada staklenog ruba). Umetanje (spojevi s vijcima i zakovicama, spajanje pomoću lotanja–materijali). Tehnologija obrade brušenjem s dijamantnim brusnim pločama (podaci o dijamantnim brusnim pločama, automatski strojevi za brušenje, ploča za kalup, profili brusnih ploča, njega i hlađenje brusne ploče). Ostali uređaji i materijali (uređaj za čišćenje ultrazvukom, uređaj za zagrijavanje okvira).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti raspoznaju različite materijale, znaju se koristiti tabelama, tehničkom dokumentacijom i normama. Studenti znaju svojstva i karakteristike osnovnih vrsta materijala te način njihove primjene u praktičnom radu na radnim mjestima u optici.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Procijeniti svojstva tehničkih materijala i njihovu prikladnost za izradu optičkih leća i okvira 2. Razvrstati tehničke materijale prema građi, strukturi i funkcionalnim svojstvima 3. Analizirati strukturu i svojstva tehničkih materijala koji se koriste u optici 4. Povezati vrste tehničkih materijala s odgovarajućim postupcima proizvodnje 5. Procijeniti tehničke i funkcionalne kriterije pri odabiru materijala za izradu optičkih leća i okvira 6. Usporediti postupke proizvodnje okvira i leća s obzirom na različite vrste korištenih tehničkih materijala			
Obvezna literatura: 1. Hrvatska enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, www.enciklopedija.hr, 2017. 2. Filetin, T.; Kovačiček, F.; Indof, J.: Svojstva i primjena materijala, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2011.			

Kolegij: Uvod u stručni i znanstveni rad			Oznaka kolegija: OPT605
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Kolegij je namijenjen studentima koji žele steći potrebne vještine i znanja za pisanje stručnih i znanstvenih radova, te u prvom redu završnog rada. Cilj je upoznati studente s osnovnim načelima pretraživanja i kritičkog vrednovanja stručne i znanstvene literature, akademskog čitanja i pisanja, znanstvenog istraživanja te pripremiti studente za izradu prijedloga teme završnog rada, te izradu i obranu završnog rada.			
Sadržaj kolegija: Osnovna načela filozofije znanosti i znanstvenog istraživanja. Specifične metode i primjeri istraživanja primjenjivi u optometriji, vidnoj znanosti i srodnim područjima. Eksperimentalni, kvazi-eksperimentalni i ne-eksperimentalni nacrti istraživanja. Korelacijska istraživanja. Anketa, intervju i fokusne grupe. Etički aspekti istraživanja. Pravila i upute za izradu i obrane završnog rada. Sadržaj i struktura istraživačkih i preglednih radova. Akademsko komuniciranje. Akademski stil pisanja. Pretraga i odabir relevantne literature. Prevencija plagijata. Navođenje izvora: citiranje, parafraziranje interpretacija literature. Izrada i obrana vlastitog nacrt, završnog rada (prijedloga teme završnog rada). Izrada prijedloga teme završnog rada i komunikacija s mentorom.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanje temeljnih znanstvenih pojmova, znanstvenih metoda i tehnike s naglaskom na primjenu u optometriji, vidnoj znanosti i srodnim disciplinama Vještina pretrage i kritičke evaluacije znanstvenih i stručnih izvora. Vještine stručnog pismenog i usmenog izražavanja uz referenciranje izvora. Znanje postupka prijave, izrade i obrane vlastitog završnog rada primjenjiva u znanstvenoj i stručnoj komunikaciji (objave radova, izlaganje na konferencijama).			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Objasniti osnovne pojmove, načela, metode i tehnike znanosti potrebne za razumijevanje stručne i znanstvene literature iz područja optometrije, vidne znanosti i srodnih disciplina. 2. Kritički vrednovati relevantnost pretražene literature za izabranu temu završnog rada. 3. Primijeniti načela akademskog pisanja i navođenje literature u pisanju stručnih i znanstvenih radova kroz prijedlog teme završnog rada. 4. Predložiti temu vlastitog završnog rada koja uključuje strukturu, sažetak i prijedlog relevantne literature iz odabranog područja struke. 5. Opravdati prijedlog teme završnog rada s odgovarajućim argumentima.			
Obvezna literatura: 1. Čendo Metzinger, T. i Toth, M. (2020). Metodologija istraživačkog rada za stručne studije. Veleučilište Velika Gorica. URL: https://www.vvg.hr/wp-content/uploads/2020/03/METODOLOGIJA-ISTRA%C5%BDIVA%C4%8CKOG-RADA-ZA-STRU%C4%8CNE-STUDIJE.pdf 05.10.2020. 2. Veleučilište Velika Gorica (rujan, 2023). Pravilnik o završnom i diplomskom radu. Veleučilište Velika Gorica. 3. Veleučilište Velika Gorica (rujan, 2023). Upute za izradu i obranu završnog i diplomskog rada. Veleučilište Velika Gorica.			

Kolegij: Zaštita na radu			Oznaka kolegija: OPT707
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s propisima iz područja zaštite na radu, opasnostima i štetnostima u radnom okolišu i načinu zaštite.			
Sadržaj kolegija: Uređivanje i provedba zaštite na radu. Obveze poslodavaca u zaštiti na radu (izrada procjene rizika, zaštita od požara, prva pomoć na radnom mjestu, ispitivanja strojeva i uređaja, ispitivanja mikroklimatskih uvjeta u radnom okolišu, obrazovanje i osposobljavanje zaposlenika, znakovi sigurnosti i sigurnosne upute, dokumentacija u zaštiti na radu).			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti svladavanjem gradiva ovog kolegija stječu znanja i vještine neophodne svakom poslodavcu (poduzetniku ili obrtniku) kroz Zakon o zaštiti na radu i druge pripadajuće propise.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Valorizirati primjenu zaštite na radu u organizaciji 2. Primijeniti zakonsku regulativu iz zaštite na radu u organizaciji malog opsega 3. Analizirati ključne čimbenike ugroze života i zdravlja ljudi 4. Izraditi i prezentirati procjenu rizika 5. Interpretirati rezultate procjene rizika u organizaciji i kreirati plan mjera za uklanjanje opasnosti			
Preduvjeti:			
Obvezna literatura: 1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94,18, 96/18)			

Kolegij: Završni rad			Oznaka kolegija: OPT604
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
6	0 + 6 + 0	90	8
Cilj kolegija: Završnim radom student dokazuje stručno znanje i samostalnost u radu.			
Sadržaj kolegija: Pripreme za završni rad uključuju prikupljanje bibliografije, osnovne informatičke vještine, uvod u stručno-znanstveni rad, etičke principe u istraživanju, kritička evaluacija ukupno 10 sati. Izrada završnog rada je 80 sati			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će evaluirati područje zadane teme, samostalno prikupiti literaturu na engleskom i hrvatskom jeziku, napisati završni rad na književnom hrvatskom jeziku i sažetak na engleskom jeziku. Samostalno će prezentirati rad pred povjerenstvom, odgovoriti na postavljena pitanja i pokazati razumijevanje stručnog područja obrađenog u završnom radu, ali i ostalog sadržaja programa studija.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Definirati stručni problem i strukturu pisanog stručnog rada 2. Koristiti relevantnu literaturu s obzirom na izabranu temu završnog rada 3. Primijeniti pravila za navođenje literature u pisanom tekstu 4. Prezentirati ideje i stručne i znanstvene spoznaje iz odabranog područja kroz pisani tekst 5. Demonstrirati prezentacijske vještine kroz obranu završnog rada			
Obvezna literatura: 1. M. Marušić. Uvod u znanstveni rad u medicini. Medicinska naklada, Zagreb, 2013. 2. Pravilnik o završnom i diplomskom radu, Veleučilište Velika Gorica 3. Upute za izradu i obranu Završnog i Diplomskog rada, Veleučilište Velika Gorica			

Kolegij: Zdravstvena njega			Oznaka kolegija: OPT307
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
3	2 + 1 + 0	45	3
Cilj kolegija: Upoznati studente s osnovama zdravstvene njega u oftalmologiji i optometriji. Stečena znanja studentima trebaju omogućiti razumijevanje zdravstvene njega u oftalmologiji i optometriji te pružiti osnove za timsku suradnju s medicinskim sestrama i liječnicima u području skrbi za pacijenta.			
Sadržaj kolegija: Sestrinstvo, zdravstvena njega, organizacija zdravstvene njega, timski rad u zdravstvu, mjere prevencije širenja infekcija, pranje ruku, postupci dezinfekcije i sterilizacije, korištenje sterilnog pribora i materijala, lokalna primjena lijekova u oko, priprema pacijenta za dijagnostičke i terapijske postupke, pristup i skrb za oftalmološkog pacijenta.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Studenti će ovladati osnovnim pojmovima, razumjet će značaj timskog rada u zdravstvu, naučiti će mjere i postupke prevencije širenja infekcija, osobitosti lokalne primjene lijeka u oko te pristupa pacijentu u oftalmologiji i optometriji.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Kritički prosuđivati osobine zdravstvene njega te značaj timskog rada u zdravstvu 2. Preporučiti prikladan dezinfekcijski i sterilizacijski postupak 3. Ocijeniti sigurnu primjenu lijekova i lokalne terapije u oku 4. Planirati pripremu pacijenta/klijenta za dijagnostičke i terapijske postupke 5. Preispitati specifičnosti skrbi za oftalmološkog pacijenta			
Obvezna literatura: 1. Čukljek, S., Osnove zdravstvene njega, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2005.			

Kolegij: Zdravstvena psihologija			Oznaka kolegija: OPT701
Semestar:	Predavanje + vježbe + seminar:	Ukupno:	ECTS bodovi:
0	1 + 1 + 0	30	3
Cilj kolegija: Stjecanje znanja iz psihologije radi primjene u zaštiti i očuvanju zdravlja u radu s klijentima.			
Sadržaj kolegija: Psihologija općenito. Najčešće popularne miskoncepcije i mitovi o psihologiji. Psihologija u očuvanju zdravlja: definicija zdravstvene psihologije, primjena psiholoških znanja i vještina u očuvanju zdravlja, liječenju bolesti i rehabilitaciji. Primjena biosociopsihološkog pristupa u svrhu povećanja učinkovitosti zdravstvene prakse. Komunikacija između stručnih djelatnika i bolesnika - informacijska i terapijska komunikacija, rješavanje sukoba. Stres i tjelesno zdravlje - utjecaj psihičkih stanja na nastanak tjelesnih bolesti, suočavanje i socijalna potpora. O boli: psihološki mehanizmi boli, psihološki činitelji koji djeluju na bol. Zdravlje oka, smetnje vida i psihološke teškoće.			
Opće i specifične kompetencije (znanje i vještine): Znanja: Poznavanje biopsihosocijalnog model zdravlja. Znanja iz komunikacijske dinamike i verbalne/neverbale komunikacije u zdravstvu. Povezanost stresa i tjelesnog zdravlja te mehanizmima suočavanja Načela empatije i etičkog pristupa klijentima Poznavanje psihosocijalnih čimbenika koji doprinose ishodima zdravlja odnosno bolesti općenito i u području očnog zdravlja i vida. Vještine: Objašnjavanje međusobne povezanosti bioloških, psiholoških i socijalnih faktora koji određuju ishode zdravlja, odnosno bolesti. Samostalno i odgovorno komuniciranje s korisnicima i kolegama, doprinosi profesionalnoj atmosferi. Samostalno procjenjuje potrebu za prevencijom stresa te podrškom korisniku u stresnim situacijama. Djeluje profesionalno i odgovorno, s fokusom na korisnikovu dobrobit Samostalno prepoznaje psihosocijalne čimbenike koji utječu na zdravlje općenito te na zdravlje oka i kvalitetu vida.			
Ishodi učenja: Studenti će nakon polaganja ovog predmeta moći: 1. Objasniti biopsihosocijalni pristup zdravlju i bolesti. 2. Analizirati psihološke čimbenike koji utječu na kvalitetu komunikacije u zdravstvenom okruženju te primijeniti primjeren oblik komunikacije sa suradnicima i korisnicima optometrijskih usluga. 3. Analizirati povezanost stresa, suočavanja sa stresom i tjelesnog zdravlja. 4. Samoprocijeniti i odabrati i primijeniti profesionalan i empatičan pristup korisniku tijekom provođenja optometrijskih dijagnostičkih i mjernih postupaka, s ciljem smanjenja boli, nelagode i osiguravanja pozitivnog korisničkog iskustva. 5. Objasniti djelovanje psihosocijalnih činitelja na zdravlje i bolest, s naglaskom na povezanost psiholoških stanja, očnog zdravlja i kvalitete vida.			
Obvezna literatura: 1 Havelka Meštrović, A. i Havelka, M. (2020). Zdravstvena psihologija : psihosocijalne osnove zdravlja, Jastrebarsko: Naklada Slap			