

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM 1. STOPNJE BIOPSIHOLOGIJA OPISI PREDMETOV

OBVEZNI PREDMETI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

OBVEZNI PREDMETI 1. LETNIKA

Ime predmeta: **OSNOVE PSIHOLOGIJE**

Število ECTS kreditnih točk: 6

Vsebina:

Predmet nudi pregled nad pomembnimi dosežki v zgodovini psihologije v obdobju med začetki razmišljanja o duševnosti vse do sedaj. Daje poudarek na "tradicijo raziskave", ki je odprla vrata novi disciplini: od strukturalizma do funkcionalizma, od psihologije Gestalta do vede o obnašanju, od psihoanalize do kognitivizma, ipd. Poglobljeno se bo predelalo predvsem teme glede funkcionalizma in vede obnašanja, in sicer s pomočjo analiz testov, ki predstavljajo nekakšen "letak" le teh vej.

Ime predmeta: **DIFERENCIALNA PSIHOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: 3

Vsebina:

Oprelitev in pomen diferencialne psihologije. Pomen raziskovanja razlik med posamezniki in skupinami. Področja raziskovanja diferencialne psihologije, kot so medosebne razlike pri:

- spominu
- inteligentnosti
- osebnosti
- motivaciji
- spolu
- starosti
- telesnih značilnostih
- vrednotah
- identiteti, samopodobi, samoučinkovitosti, ipd.

Aplikacija spoznanj diferencialne psihologije v pedagoški psihologiji, organizacijski psihologiji, psihologiji športa, razvojni psihologiji in na drugih področjih psihologije. Raziskovalne metode v diferencialni psihologiji.

Ime predmeta: **OSNOVE BIOPSIHOLOGIJE**

Število ECTS kreditnih točk: 6

Vsebina:

Biološka osnove duševnosti in vedenja, vključno z biološkimi osnovami vedenjskih motenj. Stres in vedenje. Raziskovalne metode v biopsihologiji. Evolucija možganov in vedenje. Vseživljenjski razvoj možganov. Nevroplastičnost možganov. Splošna načela senzoričnega procesiranja, tip, bolečina in pozornost. Sluh, vestibularno zaznavanje, okus in vonj. Vid: od oči do možganov. Motorični nadzor in plastičnost. Homeostaza, hormoni in možgani. Nevrobiološko uravnavanje telesne temperature. Biološki ritmi, spanje, sanjanje. Zasvojenost in možganski nagrajevalni krog.

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

Učenje, spomin in amnezija. Pozornost in višja kognicija. Jezik in asimetrija hemisfer. Motnje kognitivnega zaznavanja

Ime predmeta: **PSIHOLOGIJA RACIONALNEGA MIŠLJENJA IN LOGIKE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Psihologija in logika. Psihologija dokaza: deduktivno sklepanje in logika. Osnovni psihološki modeli deduktivnega sklepanja. Epistemologija deduktivnega sklepanja. Osnove matematične logike, izjavni računi, pravilnostne tabele. Množice, relacije, preslikave. Grafi, mreže, socialna omrežja. Matematična logika in modeliranje kognitivnih procesov.

Ime predmeta: **RAZVOJNA PSIHOLOGIJA I**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Pristopi, metode in tehnike v razvojni psihologiji. Principi razvoja. Genetski in okoljski dejavniki v razvoju. Razumevanje razvoja iz vidika različnih razvojnih teorij: psihodinamičnih, vedenjskih, humanističnih, kognitivnih, etoloških, kontekstualističnih in vedenjsko-genetskih teorij. Doprinos in kritika teorij razvoja. Značilnosti razvojnih obdobij od spočetja do poznega otroštva. Posebnosti in senzibilna obdobja razvoja. Individualne razlike v razvoju. Družinsko okolje in druge socialne skupine (vrstniki, prijatelji idr.) in razvoj. Pomen širšega družbenega okolja na razvoj. Medkulturne razlike v razvoju. Prednatalni razvoj: značilnosti, obdobja in varovalni dejavniki in dejavniki tveganja za razvoj. Rojstvo in obdobje novorojenčka. Značilnosti temperamenta. Oblikovanje navezanosti in separacijska anksioznost. Dojenček in malček: gibalni razvoj in mejniki v razvoju; zaznavni in spoznavni razvoj vključno z novejšimi spoznanji (na osnovi raziskav s habituacijo, klasičnim in instrumentalnim pogojevanjem; teorija uma); govorni razvoj, socialni razvoj in razvoj čustev; razvoj osebnosti po modelu velikih petih osebnostnih dimenzij. Presejalni in razvojni preizkusi za ugotavljanje značilnosti zgodnjega razvoja. Spoznavni, govorni, moralni, osebnostni in čustveni razvoj v zgodnjem, srednjem in poznem otroštvu in razvoj inteligentnosti. Značilnosti otrokove igre in risbe. Razvoj socialne kognicije in razvoj razumevanja čustev. Otroci v vrtcu in šoli. Dejavniki učne uspešnosti skozi razvoj. Prosocialno in antisocialno vedenje v otroštvu.

Ime predmeta: **NEVROLOŠKE OSNOVE VIŠJIH ŽIVČNIH FUNKCIJ I**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Nevron in glia: Akcijski potencial živčne celice. Nevrotransmiterski sistemi. Razvoj živčnega sistema. Zgradba živčevja. Motorične funkcije. Somatosenzorni sistem. Specialna čutila. Motivacija. Pozornost. Čustva. Govor. Spomin.

Temelji nevrnskega delovanja: Prenos električnega impulza vzdolž nevronov. Sinaptično delovanje. Nevrotransmisija in nevrotransmitterji. Nevronski krogotoki in nevrnske mreže. Elektromagnetno delovanje nevronov. Mikrovalovanje. EM polja.

Narava in prenos živčnega impulza: Impulz - nosilec informacije. Vzdolž nevrna v eni smeri. Električna narava impulza. Akcijski potencial (aktivni tok). Princip vse ali nič. Prestop na naslednji nevron. Sinaptično delovanje in vloga nevrotransmitterjev.

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

Sinapsa anatomsko: Mikrotubuli. Sinaptični mešički. Nevritski končiči, "gumbi". Golgijev kompleks. Mitohondrij. Dendritski "trn" ali "bodica". Presinaptična membrana. Postsinaptična membrana. Sinaptični vmesni prostor.

Nevrotransmiterji: Eksperiment Otta Loewyja (1921; sanje!). Vrste neurotransmiterjev. Majhne molekule. Acetilholin, serotonin, histamin. Kateholamini: noradrenalin, adrenalin, dopamin. Aminokislina. GABA (gamaaminobutirična kislina). Glicin, glutamat, aspartat. Neuroaktivni peptidi. Vrsta snovi. Med njimi enkefalin in drugi endorfini. Trofični faktorji (majhni proteini). Topni plini. Dušikov oksid (NO). Ogljikov monoksid.

Možni pretoki informacij: Sinaptični krogi. Divergentni. En prenevron več postnevronov. Konvergentni. Več prenevronov en postnevron. Oscilacijski. Stimulacija enega prenevrona sproži več postsinaptičnih impulzov. Reverberacijski povratni tokovi. Paralelni.

Nevronske mreže: Večstransko povezani nevroni. Mreža se uči na izkušnjah. Povratne informacije spreminjajo zveze, ki dajejo določene rezultate (krepijo, slabijo). Računalniška simulacija nevronske mreže in njihovega učenja.

Ime predmeta: **EVOLUCIJSKA PSIHOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Pojem evolucijske psihologije

- Evolucija razvoja miselnega aparata - korteks
- Evolucija in prilagajanje okoljskim spremembam
- Razvoj motivacije
- Evolucijski pomen vedenja in strukture celostnega vedenja
- Genetsko prirojene potrebe
- Izbira vedenja
- Moč in nemoč
- Evolucijska psihologija in ekologija

Evolucijska psihologija in razumevanje pomena vzpostavljanja kakovostnih medsebojnih odnosov

- Razvoj in spremembe – upravljanje s prihodnostjo
- Pomen nezavednega v evolucijski psihologiji
- Pomen kolektivnega nezavednega v evolucijski psihologiji
- Evolucijska psihologija in razlike med spoloma
- Evolucijska psihologija in naravni izbor
- Vrednote in etika z vidika evolucijske psihologije
- Morala in evolucijska psihologija
- Smisel in nesmisel z vidika evolucijske psihologije

Ime predmeta: **STATISTIKA ZA PSIHologe**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Osnovni pojmi in koncepti v statistiki.

Osnove regresije.

Osnove verjetnosti.

Univariatna analiza (Dihotomne spremenljivke - povzemanje, točkasto in intervalsko ocenjevanje, testiranje deleža; Imenske spremenljivke - frekvenčna porazdelitev, točkasto ocenjevanje in test skladnosti; Urejenostne spremenljivke – rang, ranžirna vrsta, kumulativne frekvence, kvantili, točkasto in intervalsko ocenjevanje karakteristik, testiranje karakteristik, test z znaki; Intervalne spremenljivke – mere centralne tendence, mere razpršenosti, standarizacija, združevanje vrednosti v razrede, normalna porazdelitev, točkasto in intervalsko ocenjevanje, testiranje).

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

Bivariantna analiza (Povezanost dveh imenskih spremenljivk – vrednotenje asociiranosti (Cramerjev koeficient), testiranje asociiranosti; Povezanost dveh intervalskih spremenljivk – kovarianca, Pearsonov korelacijski koeficient, testiranje nekoreliranosti; Povezanost intervalske in dihotomne spremenljivke – točkovni biserialni korelacijski koeficient, standarizirana razlika povprečij, testiranje enakosti povprečij; Povezanost intervalske in imenske spremenljivke – pojasnjena in nepojasnjena varianca, testiranje povezanosti; Povezanost dveh urejenostnih spremenljivk – Spearmanov korelacijski koeficient, testiranje nekoreliranosti; Povezanost urejenostne in dihotomne spremenljivke; Povezanost urejenostne in imenske spremenljivke – Kruskal - Wallisova analiza variance).

Ime predmeta: **RAZISKOVALNA METODOLOGIJA V PSIHOLOGIJI**

Število ECTS kreditnih točk: **3**

Vsebina:

Osnove filozofije znanosti in epistemologije. Vrste raziskav. Osnove načrtovanja poskusov. Ravni dokazov. Prikaz podatkov. Znanstveno informiranje in komuniciranje. Pisanje raziskovalnega poročila. Pregled multivariatnih statističnih metod. Osnove epidemiologije in javnozdravstvenih raziskav. Kvalitativna raziskovalna metodologija. Etična vprašanja pri psihološkem raziskovanju.

Ime predmeta: **KOGNITIVNA PSIHOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Opredeletev področja kognitivne psihologije razvoj kognitivne psihologije, raziskovalne metode kognitivne psihologije.

Nevrobiološke osnove kognitivne psihologije, anatomija in funkcije možganov.

Zaznavanje, Pozornost in zavedanje, funkcije pozornosti, avtomatizirani in kontrolirani procesi.

Spomin, modeli spomina; Organizacija znanja, deklarativno in proceduralno znanje, organizacija deklarativnega znanja.

Jezik in razumevanje jezika, jezik v socialnem kontekstu, bilingvizem; Kontekstualno branje.

Reševanje problemov in ustvarjalnost, vrste problemov, kritično mišljenje, teorije ustvarjalnosti.

Odločanje in sklepanje, modeli odločanja, deduktivno in induktivno sklepanje, modeli sklepanja.

Ime predmeta: **BIOKEMIJA IN GENETIKA V BIOPSIHOLOGIJI**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

1. Osnove biokemije

Biološke informacije: iz DNK v RNK in proteinska sinteza

Biomolekule življenja: aminokislina, peptidi, proteini

2. Dinamične funkcije biomolekul

Biološka vloga proteinov in njihove strukture

Encimi in njihovo delovanje v molekularni biologiji

Druge biološke molekule in njihova vloga: ogljikovi hidrati, lipidi

3. Shranjevanje in prenos biološke informacije

Struktura in funkcija DNA in RNA

Biosinteza DNA in RNA

Genetski zapis in metabolizem

4. Metabolika in energija

Celični metabolizem in bioenergetika

Ogljikovi hidrati in glukoza
Najpomembnejši biokemični cikli
Energija in ATP
Presnova biomolekul

5. Genomi, transkriptomi in proteomi
DNA in genom
Strukture genoma
Izražanje genoma in proteom

6. Osnovne tehnike študije genoma
Študij DNA
Molekularne tehnike
Genetsko kartiranje in bolezni

7. Delovanje genoma
Delovanje DNA in beljakovin
Procesiranje DNA
Proteinska sinteza
Genomska aktivnost in uravnava

8. Genska replikacija in razvoj
Replikacija genoma
Mutacije, popravila in rekombinacija
Genom in biopsihologija
Genetsko dedovanje in duševne motnje

OBVEZNI PREDMETI 2. LETNIKA

Ime predmeta: **SOCIALNA PSIHOLOGIJA I**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Študenti spoznajo historični razvoj in aktualno stanje različnih struj v okviru socialne psihologije ter metodološke posebnosti raziskovanja v socialni psihologiji. Vsebine, ki jih predmet še posebej poudari iz vidika namena razlage dinamike skupin in družbe, so naslednje: socialno vplivanje in socialna moč, socialna motivacija, poslušnost in podrejanje, soc. atribucija in soc. kognicija, prosocialno vedenje in asocialno vedenje, itd. Predstavitev pomena razumevanje področja socialne resničnosti oz. družbene realnosti stvarnosti za razumevanje skupin in družbe. Poglobljena razlaga njene strukture (preko integracije posameznih ožjih socialno psiholoških pojavov, kot so soc. norme, soc. predstave, stališča, predsodki, itd.) ter dinamike (preko integracije socialno psiholoških procesov konformiranja, socialne inovacije, skupinske polarizacije, itd.). Slušatelji predmeta bodo pridobili izkušnje v vlogi udeležencev socialno psiholoških eksperimentov ter z lastnim projektnim delom aplicirali naučeno znanje in kompetence na raven delovanja skupine in družbe.

Ime predmeta: **NEVROLOŠKE OSNOVE VIŠJIH ŽIVČNIH FUNKCIJ II**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Predmet nudi pregled nad metodološkimi vidiki, razvojem in staranjem osrednjega živčnega sistema kot osnovo za motnje delovanja višjih živčnih dejavnosti. Skupaj z osnovnim znanjem psihofarmakologije nudi možnost sestave modelov delovanja živčevja.

Nevrotransmiterji in osnove psihofarmakologije

- vrste nevrotransmiterjev
- acetilholin, serotonin, histamin
- kateholamini: noradrenalin, adrenalin, dopamin
- GABA (gamaaminobutirična kislina)
- glicin, glutamat, aspartat
- enkefalin in drugi endorfini
- halucinogeni

Možni pretoki informacij: sinaptični krogi

- divergentni
- en prenevron več postnevronov
- konvergentni
- več prenevronov en postnevron
- oscilacijski
- stimulacija enega prenevrone sproži več postsinaptičnih impulzov
- reverberacijski
- povratni tokovi
- paralelni

Nevronske mreže

- nevrnske mreže
- večstransko povezani nevroni
- mreža se uči na izkušnjah
- povratne informacije spreminjajo zveze, ki dajejo določene rezultate (krepijo, slabijo)
- računalniška simulacija nevronskih mrež in njihovega učenja

Psihopatologija, duševne bolezni.

Ime predmeta: **PSIHOLOŠKA DIAGNOSTIKA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Predmet nudi pregled nad konceptom meritve v psihologiji, metodološki pregled ter faze izdelave in uporabe testa, najpomembnejše meritve lastnosti testov in interpretacija točk, kako oceniti in izbrati test, predstavitev več vrstov testov.

Ime predmeta: **BIOPSIHOLOGIJA MOTIVACIJE IN EMOCIJ**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Biopsihologija motivacije - osnove

- Opredelitev, značilnosti in vrste motivacije
- Temeljni pristopi in koncepti v (bio) psihologiji motivacije
- Modeli in teorije motivacije: biološke in fiziološke, nevrološke, vedenjske, kognitivne in humanistične teorije
- Motivacija v odnosu do drugih (bio)psiholoških procesov
- Homeostaza: Uravnava notranjega okolja
- Nastajanje steroidov v možganih
- Hormoni v možganih za možgane
- Možganski nagrajevalni krog in zasvojenost

Biopsihologija emocij, stres, in zdravje

- Teoretski modeli emocij (socio-konstruktivistični, nevrobiološki in kognitivni modeli) in opredelitve emocij
- Doživljanje, izražanje in prepoznavanje emocij. Individualne in medkulturne razlike
- Razvoj emocij
- Strategije uravnavanja emocij

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

- Vpliv emocij na psihosocialno zdravje, učenje in vedenje
- Emocije, agresivnost, in stres
- Vloga avtonomnega sistema na čustveni in socialni stres
- Emocionalni odzivi, amigdala in interakcija hormonov avtonomnega sistema in nadledvičnih hormonov
- Interakcija med možgani in imunskim sistemom
- Sinaptične spremembe med pogojevanim strahom
- Emocije in duševno zdravje
- Lakota, hranjenje in zdravje
- Strategije uravnavanja telesne teže in apetit
- Prehranska zasvojenost in dopaminski nagrajevalni modeli pridobivanja telesne teže
- Hormoni in spol: evolucijski, hormonski in nevralni temelji
- Nevralne osnove človeškega spolnega vedenja
- Nevrokemični vidiki spolnega vedenja, vključno z učinki zdravil in drog
- Nevralni mehanizem spolne usmerjenosti
- Starševsko vedenje
- Ljubezen
- Vloga spanja pri učenju in spominu
- Spanje določenih predelov možganov

Ime predmeta: **RAZVOJNA PSIHOLOGIJA II**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Značilnosti razvojnih obdobij od mladostništva do pozne odraslosti. Individualne razlike v razvoju. Pomen genetskih dejavnikov in širšega (družba) in specifičnega socialnega okolja (e.g., družina, vrstniške skupine, prijatelji, delovno okolje) na razvoj od mladostništva do odraslosti. Družba in razvoj - medkulturne razlike v razvoju od mladostništva do pozne odraslosti. Spoznavni, socialni, moralni, osebostni in čustveni razvoj v mladostništvu: tradicionalna in sodobna pojmovanja mladostništva; razvoj inteligentnosti, formalnogično mišljenje; čustvovanje; razvoj velikih pet osebostnih dimenzij; oblikovanje identitete in poklicno odločanje; odnosi z vrstniki in prijatelji, partnerski odnosi in odnosi s starši; socialnospoznavni razvoj; prosocialno in antisocialno vedenje v mladostništvu; moralno presojanje. Individualne razlike. Prehod v odraslost: opredelitev in utemeljitev novega razvojnega obdobja; značilnosti posameznikov v tem obdobju; sekundarna individualizacija; doseganje meril odraslosti. Pomen družbenih dejavnikov za doseganje kriterijev odraslosti. Spoznavni, osebostni, socialni in poklicni razvoj v zgodnji, srednji in pozni odraslosti: postformalno mišljenje, praktična inteligentnost, modrost, količinske spremembe v spoznavnih sposobnostih; partnerski odnosi, starševstvo, vrstniški odnosi; razvoj velikih pet osebostnih potez, normativno krizni modeli osebostnega razvoja in model časovnega pojavljanja dogodkov; poklicni razvoj; predsodki do pozne odraslosti in staranja. Umiranje in žalovanje.

Ime predmeta: **PSIHOMETRIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

1. del: Psihofizika

- Definicija in temeljni pojmi psihofizike
- Ocenjevanje zaznavnih pragov (klasična psihofizika, teorija detekcije signalov, teorija treh kontinuumov)
- Metode lestvičenja (Fechnerjeva metoda, Thurstonove metode, metoda deljenja in množenja, Stevensove metode)

2. del: Psihološko testiranje

- Teorija merjenja v psihologiji

- Merjenje medosebnih razlik (zgodovinski pregled)
- Opredelitev in vrste testov
- Testni dosežki in njihova pretvorba
- Zanesljivost testa (vidiki, modeli, metode ocenjevanja)
- Veljavnost testa (vidiki, modeli, metode ocenjevanja)
- Postopki izdelave testa (analiza testnih nalog)

Uvod v teorijo odgovora na postavko (Raschev model in njegove razširitve)

Ime predmeta: **DUŠEVNO ZDRAVJE, DUŠEVNE MOTNJE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

- seznanitev s konceptom 'enega samega zdravja' (WHO) kot prepleta telesnega in duševnega delovanja organizma,
- opredelitev duševnega zdravja v luči obravnave človeka kot bio-psiho-socialnega bitja,
- opredelitev duševne motnje in delitev duševnih motenj,
- seznanitev z zgodovino obravnave duševnih motenj skozi prostor in čas,
- pregled duševnega zdravja pri posamezniku,
- od prepoznavanja do obravnavanja duševnih motenj,
- poglobljeno spoznavanje najpogostejših duševnih motenj,
- depresija in druge motnje čustvovanja,
- tesnoba in panična motnja,
- motnje hranjenja,
- obsesivno-kompulzivna motnja,
- fobije,
- posttravmatska stresna motnja,
- motnje odvisnosti,
- demence in druge organske duševne motnje,
- motnje duševnega razvoja in druge otroške duševne motnje,
- samopoškodovalno vedenje in samomorilnost,
- seznanitev z različnimi možnostmi terapevtske obravave duševnih motenj,
- seznanitev z aktualnim družbenim stanjem na področju skrbi za duševno zdravje,
- (ena sama) skrb za (eno samo) zdravje.

Ime predmeta: **PSIHOLOGIJA OSEBNOSTI**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Predmet nudi pregled nad področji temperamenta in osebnosti, teorije osebnosti: dimenzije ekstrovertiranosti (E), nevroticizem (N), psihotocizem (P), avtorja H.J. Eysencka, model J.A. Gray-a, model J. Strelaua; Big – Five avtorjev Coste in McCrae-ja; Sensation-seeking in pet alternativnih faktorjev avtorja Zuckermana in sodelavcev, psihobiološke in psihofiziološke študije temperamenta in osebnosti, nevropsihologija in psihofarmacija: možgani trino avtorja MacLeana, monoamnioenergični sistemi, stres obnašanje osebnosti in zdravja, psihofiziologija emocij, anksioznosti, shizofrenije in depresije, uporaba konceptov o temperamentu.

Ime predmeta: **BIOINFORMACIJSKA ORODJA V PSIHOLOGIJI**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

V okviru predmeta bomo spoznali bioinformacijske pristope in orodja na področju funkcijske genomike ter njihovo uporabo na področju psihologije. V uvodnem delu se bomo srečali z osnovami molekularne biologije s poudarkom na genih, transkriptih in proteinih, ter njihovih funkcijah in interakcijah. Sodobne molekularno-biološke tehnike nam omogočajo izvedbo meritev velikega števila genov oz. proteinov hkrati, zaradi česar se bomo v nadaljevanju spoznali s pristopi strojnega učenja in odkrivanja zakonitosti v podatkih. Predstavili bomo pristope, ki so prilagojeni za analizo visoko-gostotnih omskih podatkov s poudarkom na analizi izražanja genov. Predmet bomo v okviru seminarja sklenili z uporabo predstavljenih pristopov na realnih podatkih študij molekularnih osnov različnih psiholoških motenj in obolenj, kot so npr. avtizem, bipolarna motnja, Alzheimerjeva in Parkinsonova bolezen, shizofrenija ter dovzetnosti do zlorabe opojnih substanc.

Uvod - motivacija s področja molekularne biologije in biopsihologije

- DNA, RNA, protein, biološki proces.
- Biološke poti: mreže metabolitov (KEGG), signalnih poti in interakcij.
- Biološki markerji in molekularne osnove obolenj in psiholoških motenj.

Podatkovno rudarjenje

- Podatkovno rudarjenje po CRISP metodologiji. Opis podatkovnega rudarjenja kot cikličnega procesa, ki se začne z razumevanjem problema, nadaljuje z razumevanjem podatkov, njihovo (pred)obdelavo, samim modeliranjem, evalvacijo naučenih modelov, razlago rezultatov rudarjenja končnemu uporabniku in zaključi z novim vpogledom v razumevanje problema.
- Razumevanje problema. Tipi problemov, ki jih lahko rešujemo s pomočjo podatkovnega rudarjenja. Prevedba problema v ustrezno »podatkovno« reprezentacijo, ki je ustrezna za reševanje z algoritmi strojnega učenja.
- Razumevanje podatkov. Spoznavanje pojmov: atribut, primer, razred, kategorično, urejeno, zvezno in s tem pridobivanje vpogleda v podatke. Uporaba vizualizacijskih prijemov za razumevanje podatkov (histogrami, 2D diagrami).
- Pred-obdelava podatkov. Spreminjanje podatkov tako, da bodo ustrezni za posamezne algoritme strojnega učenja – diskretizacija, transformacije, kombinacije, eliminacija, vzorčenje.
- Statistično modeliranje podatkov (t-test, ANOVA, permutacijske metode, popravek multiplih primerjav).
- Metode nadzorovanega in nenadzorovanega strojnega učenja. Uporaba različnih algoritmov strojnega učenja. Spoznavanje razlike med klasifikacijo in regresijo.
- Evalvacija: ocenjevanje kvalitete modelov, naučenih s pomočjo algoritmov strojnega učenja. Statistična značilnost, t-test, učna/testna množica, strategiji izpusti enega in prečnega preverjanja.

Analiza visoko-gostotnih omskih podatkov

- Tehnologija visoko-gostotnih omskih meritev (DNA mikromreže, naslednja generacija sekvenciranja) in specifičnost izvedenih podatkov.
- Načrtovanje poskusov z uporabo tehnologije visoko-gostotnih omskih meritev.
- Pred-obdelava omskih podatkov in kontrola njihove kvalitete.
- Statistično modeliranje omskih podatkov in pristopi stabilizacije ocene variance.
- Pristopi strojnega učenja iz omskih podatkov.

OBVEZNI PREDMETI 3. LETNIKA

Ime predmeta: **JAVNO DUŠEVNO ZDRAVJE**

Število ECTS kreditnih točk: 6

Vsebina:

- Opredelitev duševnega zdravja kot kontinuuma od zdravja do bolezni in s tem povezanih temeljnih psiholoških konceptov.
- Opredelitev javnega duševnega zdravja in s tem povezanih temeljnih konceptov (kazalcev, determinant, značilnosti) ter pomen za družbo.
- Opredelitev in primeri intervencij v okviru duševnega zdravja: promocija, preventiva, psihološka obravnava, vključno s prvo psihološko pomočjo, VKT in čuječnostnimi pristopi.
- Opredelitev različnih vrst preventive v odnosu do posameznih skupin ter ključnih vključenih akterjev.
- Opredelitev najbolj perečih javno zdravstvenih in javnoduševno zdravstvenih problemov pri nas in v svetu in z njimi povezane teme (npr. samomor, depresija, alkohol, žalovanje) s pripadajočimi ogroženimi skupinami in značilnostmi, ter drugimi povezanimi temami.
- Načini raziskovanja duševnega zdravja.
- Izobraževanje in ozaveščanje na področju duševnega zdravja in pomen destigmatizacije.
- Etika in vloga strokovnjakov.

Ime predmeta: **OSNOVE PSIHLOGIJE DELA IN ORGANIZACIJE**

Število ECTS kreditnih točk: 6

Vsebina:

Uvod v psihologije dela in organizacije s poudarkom na psihologijo dela.

I. Usmeritvene vsebine:

- področja psihologije dela in organizacije,
- teoretični pristopi in povezave z drugimi področji psihologije ter drugimi znanstvenimi disciplinami,
- razvoj in zgodovina discipline v Evropi in svetu,
- aplikativna disciplina (model znanost – praksa), vloge, naloge in metode dela raziskovalca in strokovnjaka,

II. Oblikovanje delovnih mest:

- spreminjanje narave dela: preteklost, sedanost in prihodnost;
- delo in delovna mesta v delovnih kontekstih: delovni proces, zahteve dela, naloge, sredstva za delo, razporejanje delovnega časa, ergonomija dela,
- analiza dela in opis dela: opredelitev, namen in cilji, metode analize dela in viri informacij, profiliranje delovnih mest,
- oblikovanje dela in delovnih mest, oblikovanje sociotehničnega sistema
- načrtovanje in izvajanje intervencij izboljševanja dela, delovnih mest in neposrednega delovnega okolja.

III. Kompetence pri delu:

- razumevanje pojma kompetence
- nujne, koristne in škodljive kompetence
- kompetenčni profili.

IV. Motivacija za delo in stališča do dela

- teorije motivacije za delo,
- stališča do dela in delovnega okolja.

V. Delovna uspešnost

- teorije, determinante, napake, analiza, optimizacija delovnih rezultatov in kriteriji
- državljanska vedenja,
- neproduktivna vedenja: prostovoljni odhodi iz organizacije, absentizem, zamujanje.

VI. Timi in skupine: opredelitve, struktura, procesi, uspešnost, oblikovanje timov.

Ime predmeta: **UVOD V KLINIČNO PSIHLOGIJO IN PSIHOTERAPIJO**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Definicije klinične psihologije, psihoterapije in psihološkega svetovanja. Temeljne paradigme v klinični psihologiji in psihoterapiji:

- psihoanalitična
- kognitivno-vedenjska
- humanistično-eksistencialna
- sistemska
- integrativna

Klinične razvojne teorije:

- Klasična psihoanalitična teorija
- Teorija objektnih odnosov
- Self psihologija
- Relacijska psihoanaliza
- Teorija navezanosti
- Medosebna nevrobiologija

Uvod v klinično psihološko diagnostiko.

Uvod v psihoterapijo in klinično psihološko svetovanje.

Raziskave psihoterapije in skupni faktorji v psihoterapiji.

Terapevtski odnos in delovna aliansa.

Osnove terapevtske komunikacije.

Klinično-psihološki intervju.

Uporaba testov in klinično-psihološka ocena.

Temeljne intervence.

Etika v klinični psihologiji in psihoterapiji.

Ime predmeta: **TEORIJA IGER V BIOPSIHOLOGIJI**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Problemi odločanja v strateških situacijah.

- Osnovni koncepti teorije iger: igralci, poteze, zaslužek, matrična igra z dvema igralcema.
- Igre v normalni obliki: dominirane poteze, najboljši odgovor, Nashevo ravnovesje.
- Pomembni primeri iger v normalni obliki: Zapornikova dilema, igra koordinacije, partnerski boj, igra kovancev.
- Slučajno odločanje: mešane poteze, obstoj Nashevega ravnovesja.
- Dinamične igre, igre v razvejeni obliki: strategije, Nashevo ravnovesje, povratna indukcija, podigre, popolno ravnovesje podiger.
- Pomembni primeri iger v razvejeni obliki: igra stonoge, igra ultimata, igra pogajanj, ponavljajoča zapornikova dilema.
- Teorije in modeli človeškega odločanja v igrah.
- Eksperimentalna teorija iger.
- Vedenjska teorija iger in omejena racionalnost.

Ime predmeta: **PSIHOFARMAKOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Študijska vsebina nudi sistematični pristop v uvodna poglavja farmakologije, ki so potrebna za samostojen in kritičen vpogled v obravnavano tematiko. Preko pregleda zgodovinsko

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

pomembnejših naravnih psihoaktivnih substanc (kofein, alkohol, nikotin, kokain, rezerpin, meskalin...) študent spoznava temeljne pojme in učinke, ki so botrovali k razvoju psihofarmakologije kot ene izmed temeljnih kamnov današnje farmakologije. Na podlagi omenjenih primerov sledi spoznavanje teoretičnih osnov in sodobnih spoznanj ter mehanizmov, ki so vpleteni in odgovorni za doseganje terapevtskih učinkov; spoznavanje farmakokinetike in farmakodinamike ter metabolizma učinkovin. Spoznavanje temeljnih orisov patofiziologije psihiatričnih in nevroloških obolenj predstavlja teoretično osnovo za projekcijo osnovnih principov farmakološkega zdravljenja in sodobne kategorizacije farmakoterapije.

Ime predmeta: **KVALITATIVNO RAZISKOVANJE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Osnovni koncepti in epistemološke predpostavke kvalitativnega raziskovanja. Strateški principi kvalitativnega raziskovanja. Osnovni metodološki principi. Koncept poskusne teorije. Načrtovanje kvalitativne raziskave. Tehnike zbiranja kvalitativnega gradiva:

- intervju (delno-strukturiran, life-story ali narativni, eksplikativni)
- opazovanje
- viri (s poudarkom na etnografske vire)

Kvalitativna analiza besedila in tvorba poskusne teorije. Grupiranje, analiza po časovni premici. Osnovni principi študije primera. Triangulacija. Izbira udeležencev pri kvalitativnem raziskovanju. Primer etnografske študije. Etične dileme. Kvalitativno raziskovanje in študij duševnosti: raziskovanje človeškega doživljanja.

Ime predmeta: **OSNOVE PEDAGOŠKE PSIHLOGIJE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Predmet pedagoške psihologije, metode in tehnike raziskovanja v pedagoški psihologiji.

Različni pogledi na učenje, vrste učenja

Konstrukcija znanja, osebna konstrukcija znanja

Reševanje šolskih/akademskih problemov

Socialni in kulturni dejavniki motivacije za učenje, učiteljeve strategije spodbujanja motivacije, učenčeve samoregulatorne strategije

Samoregulacija učenja, samoregulacija motivacije, področja in strategije samoregulacije

Učno okolje, vrste učnega okolja

Vodenje razreda in organizacija učne ure, navodila in povratne informacije

Razvijanje strategij za razumevanje in uporabo znanja.

Ime predmeta: **SEMINAR – ZAKLJUČNA PROJEKTNÁ NALOGA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

(Vsebina Seminarja – zaključne projektne naloge velja za študente, ki se bodo v 3. letnik študija vpisali od študijskega leta 2018/19 dalje.)

Predmet je razdeljen na tri vsebinske sklope:

- Zaključni seminar (2 ECTS)

Predstavitev pravilnika in navodil za pripravo zaključne projektne naloge, predstavitev rokov za zaključek študija, natančnejša obravnava APA standardov.

- Delavnica veščin (2 ECTS)

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

Uporaba raziskovalnih baz, iskanje virov, znanstveno in strokovno pisanje, strukturiran trening veščin priprave zaključnih projektnih nalog, strukturiran trening veščin priprave zaključnih predstavitev.

- Zaključna projektna naloga (2 ECTS)

Supervizirano samostojno delo (pod mentorstvom), ki predvsem v obliki teoretičnih nalog raziskuje tematiko, izvedba končne predstavitve (opravi se kot izpit pred mentorjem).

IZBIRNI PREDMETI

(V nadaljevanju so predstavljeni kratki opisi vseh notranje izbirnih predmetov študijskega programa. V seznamu notranje izbirnih predmetov so navedeni le izbirni predmeti, ki se izvajajo v letošnjem oz. so se izvajali v preteklem študijskem letu.)

IZBIRNI PSIHOLOŠKI PREDMETI

Ime predmeta: **TELESNA BOLEZEN, DUŠEVNO ZDRAVJE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Pojavnost telesnih bolezni v sodobnih družbah (prevalenca, incidenca, smrtnost)

Položaj obolele osebe v sodobnih družbah

Stigma telesne bolezni

Sociologija kronične bolezni

Dejavniki tveganja za duševno zdravje ob telesni bolezni

Najpogostejše duševne motnje ob telesnih boleznih

Suicidalnost v primeru telesne bolezni

Kakovost življenja

Samopodoba in odnos do sebe v primeru telesne bolezni

Opolnomočenje obolelega: kaj je in kako ga doseči

Zdravje med posameznikom in družbo

Družbena odgovornost za zdravje

Bolezni srca in ožilja ter duševno zdravje

Multipla skleroza in duševno zdravje

Epilepsija in duševno zdravje

Rak in duševno zdravje

Bolečina v kontekstu duševnega zdravja

Bolezni v otroštvu in duševno zdravje

Psihoonkologija

Psihokardiologija

Bolnišnična oskrba telesne bolezni in duševno zdravje

Izvenbolnišnična oskrba telesne bolezni in duševno zdravje

Komunikacija med tistim, ki zdravi, in tistim, ki je zdravljen

Paliativna oskrba: Kakovost življenja pred številom dni

Ime predmeta: **PSIHOLOGIJA REŠEVANJA PROBLEMOV**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Definicija reševanja problemov. Strategije reševanja problemov: od nelagodja do problema.

Stopnje reševanja problemov. Definicija problema. Organizacija problemov. Individuacija ciljev.

Tehnike produkcije rešitev:

- miselni zemljevidi
- možganske nevihte
- lateralno mišljenje
- resolucija problemov
- evaluacija alternativ in sprejemanje odločitev
- elementi relacijskega reševanja problemov

Ime predmeta: **MODELIRANJE KOGNITIVNIH PROCESOV**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Pomen modelov v kognitivni psihologiji. Glavne teoretične zakonitosti matematične teorije grafov, nevronske mreže in algoritmov, na katerih sloni modeliranje kognitivnih procesov. Uporaba in praktični vidiki modelov specifičnih kognitivnih procesov. Kritično vrednotenje modeliranja v biopsihologiji. Kritično vrednotenje izbranega znanstvenega članka o modeliranju kognitivnih procesov. Dvosmerni tok idej med modeliranjem in eksperimentalnim raziskovanjem. Primeri modeliranja na sledečih kognitivnih procesih:

- spomin
- branje in disleksija
- prepoznavanje obrazov in prozopagnozija

Ime predmeta: **PSIHOLOGIJA KOMUNICIRANJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Opredelitve in ključni modeli komunikacijskega procesa. Razločitev ter obravnava verbalnega in neverbalnega komuniciranja, s poudarkom na čustvenem in odnosnem ter zavednem in nezavednem komuniciranju. Poglobitev razumevanja komunikacije kot dejavnega procesa s poudarkom na razumevanju ustvarjanja socialne resničnosti s strani jezika. Razvijanje komunikacijskih spretnosti.

Ime predmeta: **PSIHOLOŠKI PRAKTIKUM**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

- Biološko ozadje človekove duševnosti
- Osnove nevrologije
- Osebnost
- Motivacija
- Dražljaji in zaznavanje
- Mišljenje
- Pozornost
- Spomin
- Vedenje
- Kognitivne motnje
- Čustvovanje
- Duševne motnje med posameznikom in družbo
- Psihologija specifičnih populacijskih skupin
- Psihologija živali
- Raziskovalne metode v psihologiji

- Psihologija v vsakdanjem življenju
- Človeško vedenje v kriznih situacijah
- Psihološka poročila: Kako jih pisati in kako jih ne pisati
- Predstavljanje znanstveno-raziskovalnih izsledkov

Ime predmeta: **IZBRANE BIOPSIHOLOŠKE VSEBINE V ANGLEŠKEM JEZIKU**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Socialna kognicija. Socialna atribucij. Socialna identitea. Samokategorizacija. Socialne sheme. Socialni skripti. Biologija človeškega vedenja. Anatomija možgan. Nevroni in neurotransmiterji. Akcijski potenciali in postsinaptični potenciali. Zaznavanje. Čustvovanje. Vedenje. Kognicija in kognitivne motnje. Nevroplastičnost možganov. Nevrološke razvojne motnje. Učenje in spomin. Lateralizacija možganov. Jezik in govor. Psihoaktivna zdravila in njihovo delovanje. Izbrane teme s strani študentov

Ime predmeta: **ETIKA IN ČLOVEČNOST**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Pojem etike in njene koncepcije. Analiza razmerja med etiko in moralno filozofijo. Temeljna vprašanja bioetike (abortus, evtanazija, genski inženiring ipd.). Razumevanje konceptov življenje, svoboda, dostojanstvo, integriteta posameznika (s poudarkom na duševni integriteti), socialnost, odgovornost, človekove pravice in svoboščine. Razumevanje človečnosti kot etičnega samorazumevanja družbe in posameznika, pa tudi kot moralne kakovosti življenja. Etika in človečnost v sožitju s psihologijo človeka in družbe. Praktična vrednost in uporabljivost znanj o etiki in človečnosti.

IZBIRNI NEPSIHOLOŠKI PREDMETI

Ime predmeta: **MATEMATIKA: METODA IN UMETNOST**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Generiranje matematičnih resnic. Matematika: metoda in umetnost. Števila 1, 2, 3, 5, 7 in osnovni principi razmišljanja. Realno in virtualno. Restrikcija, ekstenzija, simetrija. Matematizacija znanosti. Matematika v naravoslovju, družboslovju, umetnosti, politiki. Konkretni zgledi: Parlamentarne volitve in geometrijske konfiguracije; Genom, kitajski I-Ching in hiperkocka; Simetrije molekularnih grafov in fulerenov; Športni turnirji in grafovski prirejanja; Albrecht Durer -- Melanholija, prisekana kocka in Pappusova konfiguracija; Durer in magični kvadrati. Praštevila, faktorizacija in tajne kode.

Ime predmeta: **TEORIJA GRAFOV IN SOCIALNE MREŽE**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Graf, primeri grafov. Drevesa. Osnovne lastnosti, preštevanje dreves. Najcenejše drevo. Operacije nad grafi. Produkt grafov. Krovni grafi in napetostni grafi. Barvanje grafov. Barvanje

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

točk. Barvanje povezav. Usmerjeni grafi. Eulerjevi usmerjeni grafi. Turnirji. Socialne mreže v jeziku teorije grafov.

Ime predmeta: **EVOLUCIJSKA GENETIKA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

V okviru predmeta bo v uvodnem delu predstavljena evolucija in molekularna evolucija. Področje molekularne evolucije bo osredotočilo na pomembnost polimorfizma na molekularni ravni, nevtralne teorije in koalesčenčne teorije. Predmet bo zasnovan predvsem na pridobitvi temeljnih znanj iz področja evolucionarne genetike, potrebnih za razumevanje uporabe informacijskih orodij v biološki znanosti.

Poglavitne teme:

- Pojem molekularne evolucije
- Polimorfizem molekule DNA
- Nevtralna teorija
- Koalesčenčna teorija, ortolognost in paralognost
- Molekularni markerji (mtDNA)
- Evolucijske spremembe nukleotidnih zaporedij (modeli, genetske razdalje)
- Hitrost nukleotidnih zamenjav
- Molekularna ura
- Molekularna filogenetika
- Filogenetska drevesa
- Homoplazije, apomorfizem, pleziomorfizem, homolognost
- Uporaba mtDNA in nuklearnih markerjev za konstrukcijo dreves
- Poravnava nukleotidnih zaporedij
- Metode za določanje filog. Dreves
- Algoritmi za iskanje optimalnih dreves
- Banke podatkov nukleinskih in proteinskih sekvenc
- Uvod v računalniška orodja za delo z nukleot. Zaporedji

Ime predmeta: **POPULACIJSKA GENETIKA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

- Uvod v populacijsko genetiko
- Genetska in fenotipska raznolikost (distribucija, povprečje, varianca, vzdrževanje genetske raznovrstnosti, frekvence alelov, frekvence genotipov, heterozigotnost)
- Molekularne metode in vzorčenje v populacijski genetiki: vrste genomov (jedrni, kloroplastni, mitohondrijski); markerji RFLP, SNP, AFLP, RAPD, SSR; naključno vzorčenje, naključno vzorčenje po plasteh, sistematsko vzorčenje.
- Evolucijski dejavniki in njihovi vplivi na genetsko strukturo populacij: naravna selekcija, parjenje, delitev populacij, migracije (naključno parjenje, parjenje v sorodstvu, inbreeding depresija, inbreeding koeficient, heterozigotnost v populacijah, Wright's F statistika, modeli migracije)
- Parametri genske diverzitete
- Hardy-Weinbergovo ravnotežje
- Analiza vezanega neravnotežja (Linkage Disequilibrium), vzroki za neravnotežje
- Naključni genetski tok (genetski drift), Wright-Fisherjev model, inbriding
- Ireverzibilne in reverzibilne mutacije, vpliv na naključni genetski tok, verjetnost fiksacije novih nevtralnih mutacij
- Genetska struktura populacij (raznolikost, razporeditev raznolikosti med populacijami, genetske razdalje), velikost populacije, pretok genov, razmnoževanje, naravna selekcija
- Molekularna populacijska genetika (divergenca zaporedij, zamenjave aminokislin, nukleotidne substitucije, molekularna ura, vzorci nukleotidnih in aminokislinskih substitucij), polimorfizem

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

znotraj vrst, polimorfizem in divergenca nekodirajočih zaporedij, vpliv lokalne stopnje rekombinacije

- Uporaba populacijske genetike pri varovanju vrst
- Uporaba statističnih metod v populacijski genetiki

Ime predmeta: **RAZVOJNA BIOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Uvod bo namenjen osnovam klasične embriologije, ki povzema razvoj in rast mnogoceličnih organizmov v obdobju od oploditve pa do rojstva oz. izvalitve ali do preobrazbe (metamorfoze). Sledil bo pregled zgodnjega in kasnejšega embrionalnega razvoja pri različnih organizmih, s posebnim poudarkom na nekaterih organskih sistemih (npr. živčevje). Hkrati bo predstavljen vpliv izražanja genov ter medcelična komunikacija, ki uravnava pravilen razvoj. Aplikativni pogledi bodo predstavili razvojno biologijo v luči evolucijskih sprememb, poseben poudarek pa bo na primerih iz medicinske prakse.

Poglavitne teme:

- Osnove razvojne biologije
- Klasična anatomsko osnovna
- Evolucija razvojnih vzorcev
- Osnove eksperimentalne embriologije
- Genetska osnova razvoja
- Diferencialna ekspresija genov
- Medcelična komunikacija kot osnova za pravilen razvoj

Zgodnji embrionalni razvoj

- Fertilizacija – začetek novega organizma
- Zgodnji razvoj in metode proučevanja pri izbranih modelnih organizmih
- Določitev telesne osi

Nadaljni embrionalni razvoj

- Ektoderm ter razvoj centralnega živčnega sistema in epiderma
- Celice nevralnega grebena
- Aksialni in vmesni mezoderm
- Mezoderm lateralne plošče ter endoderm
- Razvoj in evolucija izbranih organskih sistemov
- Staranje in regeneracija
- Izvor in usoda zarodnih celic (germ line)

Izbrane teme

- Primeri uporabe razvojne biologije v medicinski praksi (rak, motnje endokrinega sistema in razvoj človeka, terapevtska aplikacija izvornih celic)
- Regulacija razvoja in vpliv okolja
- Razvojni mehanizmi evolucijskih sprememb

Ime predmeta: **OSNOVE NARAVOSLOVJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Utemeljitev in avtoriteta znanosti: razmerje med znanostjo in dejanskostjo (ali je knjiga narave pisana v matematičnem jeziku?); logika in metodologija naravoslovnih znanosti; eksperiment in interpretacija; kaj je »znanstveno dokazano«? Historični pregled razvoja matematike kot osnove naravoslovja. Formalni sistemi: aksiomi, pravila sklepanja, teorem, dokaz, neodločljivost. Omejitve formalnih sistemov, protislovnost, polnost, Godel. Zgodovina in analiza temeljnih znanstvenih paradigem: aristotelovska znanost, Ptolemej; fizika in metafizika (relativnostna teorija

Biopsihologija, 1. stopnja – opisi predmetov

in kvantna mehanika); novoveška znanost (Kopernik, Galileo, Newton, Leibniz in Darwin); mehanicizem; 20. stoletje (relativnostna teorija, kvantna mehanika, kozmologija in »teorija kaosa«). Struktura mikrosveta: od atomov do kvarkov in leptonov; LHC. Struktura makrosveta: kozmologija; standardni model; kompleksni sistemi: »teorija kaosa«; determinizem. Razmerje med naravoslovjem in družboslovjem: hierarhija v znanosti (»trde« in »mehke« znanosti); naravoslovje in družboslovje; aroganca in medsebojna kritika (Sokalova potegavščina); vloga filozofije znanosti. Skupne poteze naravoslovja in družboslovja: informatika, kibernetika, sistemska teorija, teorija kompleksnosti; vloga etike v razmerju med naravoslovjem in družboslovjem. Vpetost matematike v družbi: matematika v družboslovju, ekonomiji, umetnosti in vsakdanjem življenju. Vloga znanosti v družbi, kulturi in umetnosti: družbena vloga znanosti in mesto znanosti v družbi in kulturi 21. stoletja. Primeri uporabe matematike v drugih vedah, interdisciplinarnost: Metoda najmanjših kvadratov (matrike, vektorji, norma, operacije na matrikah, uporaba), Kromatično število grafa (problemi razvrščaja), Verjetnost (možica izidov, dogodki, verjetnostna mera, pogojna verjetnost, izrek o popolni verjetnosti, neodvisnost dogodkov, diskretne in zvezne slučajne spremenljivke, pričakovana vrednost, varianca, neodvisnost slučajnih spremenljivk, centralni limitni izrek), Riemannov integral (intuitivna predstava s ploščino; uporaba pri zveznih slučajnih spremenljivkah; izračun s programsko opremo—npr. s programom Maxima), Eulerjevi obhodi in sprehodi, Hamiltonovi cikli in poti (problem trgovskega potnika in sorodni problemi, aplikacije), Lastne vrednosti in lastni vektorji (uporaba pri statistični metodi glavnih komponent; izračun lastnih vrednosti in vektorjev s programsko opremo—npr. s programom Maxima), Odvod (uporaba pri statističnem testu skladnosti; izračun s programsko opremo—npr. s programom Maxima), Delovanje CT-naprave tj. tomografa (osnove Hounsfieldove in Cormackove metode).

Ime predmeta: **NEVROBIOLOGIJA GIBALNE/ŠPORTNE AKTIVNOSTI I**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Gibalna neaktivnost postaja vodilni dejavnik vsesplošne umrljivosti in je pomemben dejavnik mnogih bolezni. Z drugimi besedami, redno in zdravi gibanje in šport sta najučinkovitejša, brez stranskih učinkov, in najcenejša nefarmakološka pristopa za preventivo (in zdravljenje) mnogih bolezni. Vsekakor mora vsak terapevt človekovega zdravja poznati prijemališča gibalne/športne aktivnosti na naše zdravje in ju znati svetovati za kakovostno in trajnostno zdravje. V edinem tovrstnem predmetu na študijskem programu boste izkusili in spoznali biološko in nevrološko odzivanje našega telesa na različne vadbene režime, s tem boste znali predvidevati rezultate vadbe, in jo kot varno vadbo tudi načrtovati. Spoznali boste, da se gibanja prepleta v mnoge sfere (rast, delo, učinkovitost, samostjnost, zdravje, učenje, kakovost življenja) in ga kot takega tudi spoštovati ter ceniti.

Ime predmeta: **EVOLUCIJSKA BIOLOGIJA**

Število ECTS kreditnih točk: **6**

Vsebina:

Zgodovina razvoja evolucijske misli pred Darwin-Wallacevo teorijo in po njej; Definicija življenja; Spontana variabilnost (mutacije – molekularna variabilnost in njen pomen za evolucijo); Naravna selekcija; Evolucija in biogeografija; Evolucija in speciacija; Koncept biološke vrste; Evolucija v času (z osnovami paleontologije); Izvor in evolucija človeka; Izvor življenja; Kreacionizem in evolucionizem.