

## PREDSTAVITVENI ZBORNIK

Magistrski študijski program druge stopnje

### POUČEVANJE,

**smer: PREDMETNO POUČEVANJE**

Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani

#### 1. PODATKI O ŠTUDIJSKEM PROGRAMU

Ime	<b>Poučevanje</b>
Vrsta	Magistrski študijski program druge stopnje
Trajanje	1 leto
Število KT	60 KT
Smeri	Predmetno poučevanje
Strokovni naslov diplomanta	magister profesor/magistrica profesorica poučevanja biologije in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja fizike in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja gospodinjstva in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja kemije in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja matematike in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja računalništva in ... magister profesor/magistrica profesorica poučevanja tehnike in ...  Okrajšava: mag.prof.pouč. ... in ...

\* Če se študent odloči samo za študij enega predmetnega področja, potem se smer imenuje samo po tem predmetnem področju.

\*\* Če se študent odloči samo za študij enega predmetnega področja, se predmeti strokovnega modula vezave nadomestijo z obveznim(i) in izbirnim(i) predmeti tega predmetnega področja.

\*\*\* Če se je študent odločil samo za študij enega predmetnega področja, je po zaključku študija njegov naziv magister profesor/magistrica profesorica poučevanja izbranega predmetnega področja.

#### 2. TEMELJNI CILJI IN KOMPETENCE PROGRAMA

2.1. Temeljni cilji tega študijskega programa:

- samostojno poučevanje izbranega/izbranih področij,
- identificiranje in definiranje problemov ter vrednotenje lastne prakse na podlagi sodobnih specialnodidaktičnih teorij,
- sposobnost načrtovanja strategij reševanja ter usposobljenost za timsko reševanje teh problemov,
- znanstveno proučevanje, evalviranje, načrtovanje in razvijanje novih rešitev v šolski praksi.

### *2.1.1. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **BIOLOGIJA***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje BIOLOGIJA je cilj programa, poleg usposobitve za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja biologije v osnovnih, nižjih poklicnih, srednjih poklicnih in srednjih strokovnih šolah. Poseben poudarek programa je poučevanje in predstavljanje bioloških vsebin. V okviru izbirnega dela programa bodo študentje poglobili nekatere pomembne učne vsebine, kot so rast in razvoj človeka, praktične vidike raziskav v genetiki, vodni ekosistemi, vedenje živali rastlinske interakcije ter ekologija rastlin.

### *2.1.2. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **FIZIKA***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje FIZIKA je poglobljeno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja fizike v osnovnih, nižjih poklicnih, srednjih poklicnih in srednjih strokovnih šolah.

### *2.1.3. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **GOSPODINJSTVO***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje GOSPODINJSTVO je cilj programa, poleg usposobitve za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja gospodinjstva z vezavo, tudi usposobitev za poklic enopredmetnega učitelja gospodinjstva. Tako dvopredmetni kot enopredmetni učitelj bo usposobljen za samostojno pedagoško delo v poklicnih in strokovnih srednješolskih programih ter za delo na področju neformalnega izobraževanja..

### *2.1.4. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **KEMIJA***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje KEMIJA je cilj programa, poleg usposobitve za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja kemije v osnovnih, nižjih poklicnih, srednjih poklicnih in srednjih strokovnih šolah.

### *2.1.5. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **MATEMATIKA***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje MATEMATIKA je temeljni cilj programa usposobitev za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja matematike v osnovnih, nižjih poklicnih, srednjih poklicnih in srednjih strokovnih šolah. Poleg tega pa so cilji tudi:

- poglobitev temeljnega strokovnega znanja in njegova nadgradnja s strokovnim znanjem sodobnih matematičnih vsebin, kar usposablja študenta za povezovanje in uporabo matematičnih znanj v najrazličnejših učnih in delovnih okoliščinah;
- poglobitev strokovnega znanja s področja specialne didaktike, posebej na področju zahtevnejših srednješolskih vsebin in na področju celotne izobraževalne vertikale, od predšolskega obdobja do učenja matematike na delovnem mestu;
- poglobitev splošnih pedagoških znanj in posebej znanj pedagoške metodologije ter razvijanje zmožnosti reflektiranja lastnega dela, kar študentu/študentki ob ustreznem teoretičnem znanju evalvacijo pedagoških učinkov pri lastnem delu in v tem smislu razvijanje lastne pedagoške prakse;

- razvijanje zmožnosti vodenja in organiziranja učnega procesa, delovanja v interdisciplinarnem timu ter vzpostavljanja partnerskega odnosa z različnimi skupinami, kar v končni fazi omogoča samostojno delovanje v izobraževalnih ustanovah;
- pridobitev temeljnih znanj za nadaljnje samostojno strokovno in raziskovalno delo na področju specialne didaktike.

#### *2.1.6. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **RAČUNALNIŠTVO***

Na drugostopenjskem programu Poučevanje, smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje RAČUNALNIŠTVO, je cilj programa usposobitev diplomanta za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v poklicu dvopredmetni učitelja računalništva, za študente, ki v 1. in 2. stopnji študija zberejo zadostno število kreditnih točk s področja računalništva, pa tudi usposobitev za poklic enopredmetnega učitelja računalništva.

#### *2.1.7. Temeljni cilji programa, ki se pridobijo na predmetnem področju **TEHNIKA***

Na drugostopenjskem programu smer PREDMETNO POUČEVANJE za predmetno področje TEHNIKA je cilj programa, poleg usposobitve za samostojno pedagoško in raziskovalno delo v okviru poklica dvopredmetnega učitelja tehnike z vezavo, tudi usposobitev za poklic enopredmetnega učitelja tehnike, in sicer za tiste študente, ki v 1. in 2. stopnji študija zberejo zadostno število kreditnih točk s predmetnega področja tehnike. Tako dvopredmetni kot še zlasti enopredmetni učitelj bo usposobljen tudi za samostojno pedagoško delo v osnovni šoli, v nižjih in srednjih poklicnih ter strokovnih srednješolskih programih kot učitelj strokovno-teoretičnih predmetov tehnike, učne prakse ter proizvodne tehnike. Kompetence in pridobljeno znanje pa bo omogočalo samostojno strokovno in znanstveno delo tudi v gospodarskem in storitvenem sektorju, ki poleg širokega tehniškega znanja potrebuje diplomante s kompetencami za uspešno komunikacijo z ljudmi, za potrebe organiziranja, vodenja in izvajanja tehniškega izobraževanja in usposabljanja strokovnega kadra kakor tudi pri raznih organiziranih oblikah vseživljenjskega učenja.

#### 2.2. Generične (splošne) kompetence:

- usposobljenost za samostojno pedagoško delo,
- poznavanje in uporaba ustreznih metod raziskovanja in razvoja lastne prakse,
- zmožnost raziskovanja in prenašanja spoznanj v prakso,
- sposobnost prevzeti odgovornost za lasten poklicni razvoj in učenje z evalvacijo in refleksijo lastnega dela (izkustveno učenje, intervizija, supervizija),
- vzpostavljanje partnerskega odnosa z uporabniki in drugimi skupinami,
- razvijanje novega znanja in razumevanja področja,
- delovanje v skladu z etičnimi normami in poklicnim kodeksom,
- zmožnost sodelovanja v interdisciplinarnem timu in komuniciranja z vsemi vključenimi subjekti v vzgojno–izobraževalnem procesu (otroki, mladostniki, starši in strokovnimi delavci),
- reflektiranje in evalvacija obstoječe vzgojno-izobraževalne prakse ter prepoznavanje neizkoriščenih možnosti za dvig njene kakovosti,
- razvijanje višjih kognitivnih veščin, povezanih z ustvarjanjem novega znanja, vodstvene in organizacijske zmožnosti.

2.2.1. *Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **BIOLOGIJA**:*

- zmožnost sodelovalnega reševanja problemov izobraževanja različnih bioloških vsebin,
- zmožnost razpravljanja in posredovanja znanja o problemih, ki so povezani z različnimi naravnimi sistemi – organizmi in ekosistemi ter etiko narave,
- poglobljeno poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti pouka biologije v osnovnih, nižjih poklicnih, srednjih poklicnih in srednjih strokovnih šolah,
- zmožnost prilagajanja prakse zahtevam biološke znanosti,
- zmožnost uporabe bioloških raziskav za oblikovanje praks,
- zmožnost uporabe bioloških raziskovalnih metod v procesu izobraževanja,
- zmožnost poučevanja bioloških vsebin.

2.2.2. *Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **FIZIKA**:*

- povezovanje in elaboracija znanja z različnih fizikalnih področij za razvoj poučevanja novejših fizikalnih spoznanj,
- poznavanje in uporaba ustreznih metod – poznavanje ustreznih modelov, eksperimentov, animacij in simulacij ter kognitivnih problemov in napačnih predstav
- razvijanje novega znanja in razumevanja področja,
- razvijanje kognitivnih in metakognitivnih strategij, povezanih s poučevanjem novejših znanstvenih spoznanj na področju fizike,
- zmožnost poljudne razlage in strokovno korektnega poenostavljanja razlag kompleksnih pojavov,
- delovanje v skladu z etičnimi normami in poklicnim kodeksom.

2.2.3. *Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **GOSPODINJSTVO**:*

- poznavanje, razumevanje in apliciranje zahtevnejših vsebin modulov gospodinjstva,
- obravnavanje problemov gospodinjstva v pedagoškem kontekstu z zahtevnejšimi hevristikami in strategijami,
- uveljavljanje pomena gospodinjstva v kulturi v interdisciplinarnem pedagoškem delovanju,
- poglobljeno poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti pouka gospodinjstva v osnovnih in srednjih šolah,
- poglobljeno poznavanje, razumevanje in razvijanje kurikuluma gospodinjstva,
- razvijanje teoretično podprtih didaktičnih vidikov pouka gospodinjstva ob reflektiranju lastne prakse,
- zmožnost predstavljanja strokovnega in raziskovalnega delovanja v strokovni publicistiki in na strokovnih predstavitev,
- zmožnost reflektirati vrednote, ki ustrezajo edukacijskim dejavnostim,
- razvoj znanja in razumevanja na izbranem področju edukacijske poklicne specializacije, npr. kurikularne študije; edukacijske politike; izobraževanje odraslih.

2.2.4. *Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **KEMIJA**:*

- poglobljeno poznavanje stroke, ki omogoča strokovno korektnost poučevanja,
- zmožnost razvijanja in uporabe novih metod poučevanja kemijskih vsebin in novih eksperimentalnih metod,
- zmožnost refleksije in evalvacije učinkov vpeljave novih metod v poučevanje,

- razvoj znanja in razumevanja na področju specialne didaktike kemije,
- zmožnost reflektirati vrednote, ki ustrezajo edukacijskim dejavnostim,
- zmožnost organizacije, vodenja in mentorstva pri raziskovalnih nalogah,
- zmožnost poljudne razlage kompleksnih pojavov.

*2.2.5. Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **MATEMATIKA**:*

- poznavanje, razumevanje in apliciranje zahtevnejših vsebin elementarne matematike
- obravnavanje matematičnih problemov v pedagoškem kontekstu z zahtevnejšimi heuristikami in strategijami,
- uveljavljanje pomena matematike v kulturi v interdisciplinarnem pedagoškem delovanju,
- obvladovanje splošnih in za matematiko specifičnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij,
- zmožnost predstavljanja strokovnega delovanja v strokovni publicistiki in na strokovnih predstavitev,
- poglobljeno poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti pouka matematike v osnovnih in srednjih šolah,
- poglobljeno poznavanje, razumevanje in razvijanje matematičnega kurikulumu,
- teoretično podprto razvijanje didaktičnih vidikov pouka matematike ob reflektiranju lastne prakse.

*2.2.6. Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **RAČUNALNIŠTVO**:*

- poznavanje, razumevanje in apliciranje zahtevnejših vsebin s področja računalništva (po definiciji ACM/IEEE Computer science Curricula),
- obravnavanje problemov s področja računalništva v pedagoškem kontekstu z zahtevnejšimi heuristikami in strategijami,
- poglobljeno poznavanje in razumevanje vsebinskih in didaktičnih posebnosti pouka računalništva v osnovnih in srednjih šolah,
- poglobljeno poznavanje, razumevanje in razvijanje kurikulumu za področje računalništva,
- obvladovanje zahtevnejših didaktičnih in tehničnih vidikov uporabe informacijsko komunikacijske tehnologije na različnih področjih izobraževanja,
- obvladovanje zahtevnejših pristopov za zajem, obdelavo, shranjevanje in predstavitev podatkov v pedagoškem kontekstu,
- obvladovanje zahtevnejših pristopov pri uporabi IKT za komuniciranje, sodelovalno delo in svetovanje v pedagoškem kontekstu,
- sposobnost za raziskovalno delo na področju poučevanja računalništva in uporabe IKT v izobraževanju,
- zmožnost predstavljanja strokovnega delovanja v strokovni publicistiki in na strokovnih predstavitev.

*2.2.6. Predmetno-specifične kompetence, ki se pridobijo na predmetnem področju **TEHNIKA**:*

- poglobljeno poznavanje tehniške stroke, ki omogoča strokovno korektnost poučevanja,
- razvoj znanja in razumevanja na področju specialne didaktike tehnike,
- možnost razvijanja in uporabe novih metod in strategij poučevanja tehniških vsebin ter računalniških modelov sodobnih učnih okoljih,
- možnost refleksije in evalvacije učinkov vpeljave novih metod in strategij tehniškega izobraževanja v poučevanje,
- možnost organizacije, vodenja in mentorstva pri raziskovalnih nalogah,
- možnost uporabiti raziskovanje v tehniki za oblikovanje praks,
- možnost povezovanja predhodno pridobljenega znanja z različnih področij ter prilagajanja prakse specifičnim edukacijskim kontekstom,
- razumevanje novih tehnologij in znanstvenih odkritij s področja tehnike in njihov prenos v šolsko prakso,
- sposobnost analize na osnovi razstavitve nepoznanega tehničnega sistema;
- razvoj znanja in razumevanja uporabe sodobnih metod in orodij za modeliranje, analize, simulacije, vizualizacije in za eksperimentalno delo v tehniki.

### 3. POGOJI ZA VPIS in MERILA ZA IZBIRO OB OMEJITVI VPISA

#### 3.1. Splošni pogoji za vpis v študijski program druge stopnje Poučevanje, smer Predmetno poučevanje

V študijski program druge stopnje se lahko vpiše kdor je končal:

**a) 1 študijski program prve stopnje z ustreznih predhodnih strokovnih področij (1. alineja 38.a člena ZVis)** v obsegu 240 KT, sprejet po zakonskih določilih, veljavnih od leta 2004 dalje, ki spada na področje **ISCED 14** Izobraževalne vede in izobraževanje učiteljev, pedagoški študijski programi za različna predmetna področja (dvpredmetni učitelj). Glede na predhodno predmetno področje kandidat pri vpisu v **smer predmetno poučevanje** izbere eno ali več predmetnih področij študija na Pedagoški fakulteti UL.

Predmetna področja so: biologija, fizika, gospodinjstvo, kemija, matematika, računalništvo, tehnika. Ob vpisu mora kandidat izkazati pridobljeno znanje in kompetence iz predmetov temeljnega pedagoškega študija ter iz vseh izbranih predmetnih področij študija.

Ti kandidati opravljajo študijski program v osnovnem obsegu 60 KT ECTS (en letnik rednega študija).

**a) 2 študijski program prve stopnje (UN ali VS) z ustreznih predhodnih strokovnih področij (1. alineja 38.a člena ZVis)** v obsegu 180 KT, sprejet po zakonskih določilih, veljavnih od leta 2004 dalje, iz enega ali dveh predmetnih področij. Predmetna področja so: biologija, fizika, gospodinjstvo, kemija, matematika, računalništvo, tehnika. Glede na predhodno strokovno področje kandidat pri vpisu v **smer predmetno poučevanje** izbere eno ali več predmetnih področij študija na Pedagoški fakulteti UL.

Ob vpisu mora kandidat izkazati pridobljeno znanje in kompetence iz vseh izbranih predmetnih področij študija.

Ti kandidati morajo poleg osnovnega programa v obsegu 60 KT uspešno zaključiti dodatni letnik programa in tako zbrati manjkajočih 60 KT. Predmetnik dodatnega letnika je sestavni del predmetnika tega študijskega programa.

Kandidatu se lahko priznajo posamezne obveznosti s tega seznama, če jih je predhodno opravil med študijem na prvi stopnji oziroma na podlagi izpitov pred vpisom. Če mu je na podlagi ustreznih predmetov iz študija na prvi stopnji priznan del dodatnih obveznosti, doseže manjkajoče kreditne točke z opravljanjem obveznosti v dodatnem letniku, in sicer tako, da razliko do 300 KT, kar je pogoj za dokončanje druge stopnje, nadoknadi z izbirnimi predmeti v programu druge stopnje.

**b) 1 študijski program prve stopnje v obsegu 240 KT z drugih strokovnih področij (2. alineja 38.a člena ZVis)**, sprejet po zakonskih določilih, veljavnih od leta 2004 dalje, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti ki so bistvene za nadaljevanje študija na izbrani smeri ter iz predmetov temeljnega pedagoškega študija.

Te obveznosti (v obsegu do 60 KT) se določijo glede na različnost strokovnega področja, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij. Glede na predhodno strokovno področje kandidat pri vpisu v **smer predmetno poučevanje** izbere eno ali več predmetnih področij študija na Pedagoški fakulteti UL.

**b) 2 študijski program prve stopnje (UN ali VS) v obsegu 180 KT z drugih strokovnih področij (2. alineja 38.a člena ZVis),** sprejet po zakonskih določilih, veljavnih od leta 2004 dalje, če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija na izbrani smeri. Te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij. Glede na predhodno strokovno področje kandidat pri vpisu v *smer predmetno poučevanje* izbere eno ali več predmetnih področij študija na Pedagoški fakulteti UL.

Ti kandidati morajo poleg osnovnega programa v obsegu 60 KT uspešno opraviti manjkajoče študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 60 KT, ki jih opravijo kot  **dodatni letnik**. Predmetnik dodatnega letnika je sestavni del predmetnika tega študijskega programa.

Kandidatu se lahko priznajo posamezne obveznosti s tega seznama, če jih je predhodno opravil med študijem na prvi stopnji oziroma na podlagi izpitov pred vpisom. Če jim je na podlagi ustreznih predmetov iz študija na prvi stopnji priznan del dodatnih obveznosti, dosežejo manjkajoče kreditne točke z opravljanjem obveznosti v dodatnem letniku, in sicer tako, da razliko do 300 KT, kar je pogoj za dokončanje druge stopnje, nadoknadijo z izbirnimi predmeti v programu druge stopnje.

**c) Visokošolski strokovni študijski program po starem programu v obsegu 180 KT z drugih strokovnih področij,** če kandidat pred vpisom opravi študijske obveznosti ki so bistvene za nadaljevanje študija na izbrani smeri. Te obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 1. stopnji, v programih za izpopolnjevanje ali z opravljanjem izpitov pred vpisom v magistrski študij. Glede na predhodno strokovno področje kandidat pri vpisu v *smer predmetno poučevanje* izbere eno ali več predmetnih področij študija na Pedagoški fakulteti UL.

Ti kandidati morajo poleg osnovnega programa v obsegu 60 KT uspešno opraviti manjkajoče študijske obveznosti, ki so bistvene za nadaljevanje študija v obsegu 60 KT, ki jih opravijo kot  **dodatni letnik**. Predmetnik dodatnega letnika je sestavni del predmetnika tega študijskega programa.

Kandidatu se lahko priznajo posamezne obveznosti s tega seznama, če jih je predhodno opravil med študijem na prvi stopnji oziroma na podlagi izpitov pred vpisom. Če jim je na podlagi ustreznih predmetov iz študija na prvi stopnji priznan del dodatnih obveznosti, dosežejo manjkajoče kreditne točke z opravljanjem obveznosti v dodatnem letniku, in sicer tako, da razliko do 300 KT, kar je pogoj za dokončanje druge stopnje, nadoknadijo z izbirnimi predmeti v programu druge stopnje.

**d) Za kandidate, ki so diplomirali na študijskih programih prve stopnje ki jih ni mogoče uvrstiti v nobeno od navedenih skupin, Senat PeF sprejme obveznosti, ki so pogoj za vpis na ta študijski program druge stopnje.**

**e) Kandidati, ki so končali predhodno izobraževanje v tujini**

Pogoje za vpis izpolnjujejo tudi kandidati, ki so končali enakovredno izobraževanje v tujini in se vpisujejo pod enakimi pogoji, kot velja za kandidate, ki so zaključili svoje šolanje v Sloveniji.



Pred vpisom v študijski program druge stopnje morajo ti kandidati opraviti postopek priznavanja izobraževanja za namen nadaljevanja študija.

### **3.2. Merila za izbiro ob omejitvi vpisa**

Fakulteta sprejme sklep o omejitvi vpisa, če število prijavljenih, ki izpolnjujejo vse splošne vpisne pogoje, bistveno presega število razpoložljivih študijskih mest. V tem primeru se izbira kandidat in kandidatov opravi na podlagi naslednjih meril:

- povprečna ocena študija na prvi stopnji (60 %)
- ocena pri diplomu ali drugi obliki zaključka študija (10 %)
- izbirni izpit, pri katerem kandidat dokaže poznavanje in razgledanost na področju zelene smeri študija (30 %).

Če kandidat na predhodnem študiju ni opravljal diplome ali druge oblike zaključka študija, se povprečna ocena študija na prvi stopnji upošteva v obsegu 70 %.

## **4. POGOJI O PREHODIH MED ŠTUDIJSKIMI PROGRAMI**

Mogoč je prehod:

- a) iz študijskih programov 2. stopnje z naslednjih strokovnih področij: študijski programi ožjega strokovnega področja (študijski programi za izobraževanje učiteljev);
- b) iz študijskih programov 2. stopnje z drugih strokovnih področij;
- c) iz univerzitetnih študijskih programov po starem programu z naslednjih strokovnih področij: študijski programi ožjega strokovnega področja (študijski programi za izobraževanje učiteljev);
- d) iz univerzitetnih študijskih programov po starem programu z drugih strokovnih področij.

Kandidati morajo izpolnjevati pogoje za vpis v program v katerega prehajajo. Dodatne obveznosti se določijo glede na različnost strokovnega področja, kandidati pa jih lahko opravijo med študijem na 2. stopnji.

Pogoje za prehod izpolnjujejo tudi kandidati, ki so končali enakovredno izobraževanje kot je navedeno v točkah od 3.1.a) do 3.1.d) v tujini in prehajajo pod enakimi pogoji, kot veljajo za kandidate, ki so zaključili svoje šolanje v Sloveniji.

## **5. MERILA ZA PRIZNAVANJE ZNANJA IN SPRETNOSTI, PRIDOBLENIH PRED VPISOM V PROGRAM**

Priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program, se izvaja na podlagi Pravilnika o postopkih in merilih za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in spretnosti, ki ga je sprejel Senat Univerze v Ljubljani na 15. seji dne 29.05.2007, in posebnega Pravilnika PeF (sprejel ga je Senat UL PeF na seji dne 18. 05. 2006 in je objavljen na spletnih straneh fakultete). Ključna načela pri tem so:

- a) vsak kandidat/ka ima možnost, da zaprosi za priznavanje neformalno pridobljenega znanja in izkušenj,
- b) kandidat/ka mora predložiti vsa dokazila, potrebna za vrednotenje neformalno pridobljenega znanja in izkušenj,

- c) ocenjevanje doseženih kompetenc temelji predvsem na izobraževalnih ciljih in vstopnih pogojih študijskega programa, v katerega bi se želel/a vpisati kandidat/ka,
- d) dokazano pridobljene kompetence, ki so ustrezno dokumentirane in relevantne, se priznajo ne glede na to, kje in kako jih je kandidat/ka pridobil/a,
- e) uporabljene metode zagotavljajo zanesljivo ocenjevanje,
- f) rezultate ocenjevanja se dokumentira z izdajo ustreznega potrdila.

## 6. POGOJI ZA NAPREDOVANJE PO PROGRAMU

Za kandidate/ke, ki opravljajo program kot redni študij in v osnovnem obsegu 60 KT ECTS, pogojev za napredovanje ni (študij traja eno leto).

Kandidatom, ki opravljajo program kot izredni študij, se pogoje za napredovanje določi tako, da se upošteva celotni obseg obveznosti (vse predvidene kreditne točke), opredeljenih za posamezno leto študija (najmanj 30 in največ 45 KT ECTS).

## 7. POGOJI ZA DOKONČANJE ŠTUDIJA

Za dokončanje študija mora kandidat/ka zbrati vse predvidene kreditne točke iz vseh ustreznih delov programa. Pri tem se lahko upoštevajo tudi kreditne točke, pridobljene na drugih visokošolskih zavodih doma in v tujini (mobilnost) oziroma dosežene na podlagi priznanega znanja in spretnosti, če so bile dosežene v skladu z zakonom, statutom UL in pravili PeF ter bile potrjene na organih fakultete.

Kandidat/ka, ki se vpiše v program druge stopnje, mora ne glede na določila prejšnjega odstavka najmanj 30 ECTS doseči v študijskem programu PeF UL.

## 8. NAČINI OCENJEVANJA

Skladno z izhodišči, oblikovanimi tudi v projektu Tuning, ocenjevanje zajema predvsem višje ravni znanja: poudarek je na razumevanju, na uporabi, didaktičnih vidikih in refleksiji (v skladu s predvidenimi kompetencami in študijskimi dosežki v učnem načrtu). Tradicionalni načini preverjanja znanja (kolokviji, ustni / pisni izpiti, seminarske naloge) so zato ob upoštevanju posebnosti pri posameznih predmetih dopolnjeni s projektnim in raziskovalnim delom, vključeno je reševanje realnih problemov, reševanje odprtih nalog (problemov), portfolio, ipd. Uporabljajo se različni načini ocenjevanja, in sicer tako *formativni* (npr. sprotna povratna informacija študentu o njegovem napredku) kot *sumativni* (zaključno ocenjevanje). Načini preverjanja obsegajo tudi različne sprotne dejavnosti (delna poročila), povezana s formativnim preverjanjem, ki študentu omogoča izboljšanje, izpopolnitev izdelkov, tudi zvišanje ravni študijskega dosežka (povezano z višjo oceno).

Ob upoštevanju posebnosti pri posameznih predmetih se različne oblike študijskih aktivnosti in preverjanja študijskih dosežkov lahko dopolnjujejo in so lahko tudi ločeno ovrednotene. Pri posameznih učnih enotah (v učnih načrtih) so izbrani tisti načini preverjanja in ocenjevanja, ki najbolj ustrezajo tipu študijskih dosežkov, ki so navedeni pri tej učni enoti (predmetu, modulu).

Skala ocenjevanja upošteva Statut Univerze v Ljubljani in fakultetna pravila (od 1-10; od 1-5 negativno); posamezne ocene so odvisne od ravni in obsega študijskih dosežkov, določajo jih ocenjevalni kriteriji.

## 9. PREDMETNIK ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA s predvidenimi nosilkami in nosilci predmetov

**Vsi študijski programi druge stopnje na Pedagoški fakulteti UL izhajajo iz *enotne splošne strukture študijskega programa* (oziroma predmetnika), ki omogoča notranjo povezanost, primerljivost in kohezivnost programov. Splošna struktura se konkretizira za vsak študijski program posebej ob upoštevanju njegove specifičnosti.**

Enotna splošna struktura študijskega programa je modularizirana; moduli oziroma predmeti obsegajo po 6 KT (po sistemu ECTS), oziroma njihov večkratnik: v primerih, ko študent izbira dve predmetni področji, se izbirni modul deli na predmete, ki imajo 3 KT. Tvorijo jo štirje *modularni sklopi*:

(1) splošni moduli (2 x 6 KT): enotni za vso fakulteto, eden je obvezen (Metodologija znanstvenega raziskovanja), drugi je izbirni, ponujen različnim usmeritvam, študenti na smeri PREDMETNO POUČEVANJE lahko izbirajo med štirimi moduli, in sicer: Učitelj raziskovalec, IKT v izobraževanju, Interdisciplinarni seminar, Razvojno in inovacijsko delo v šoli;

(2) strokovni moduli (3 X 6 KT): **obvezni** (2 x 6 KT: študent opravi dva obvezna strokovna modula, iz enega ali dveh predmetnih področij, glede na izbiro pri vpisu) in **izbirni**, ki ga praviloma sestavljata dva strokovna predmeta (iz dveh predmetnih področij) po 3 KT, izjemoma pa lahko študent izbere tudi modul v obsegu 6 KT (ali 2 x po 3 KT) iz enega samega predmetnega področja;

(3) prosti izbirni modul (1 x 6 KT): študent prosto izbira module/predmete na PeF UL ali na UL;

(4) magistrsko delo (18 KT) z magistrskim seminarjem (6 KT), ki je lahko povezan s strokovnimi ali/in metodološkimi vsebinami in je lahko umeščen tudi v prvi semester (skupaj 24 KT).

<b>SHEMA MODULARIZIRANEGA PROGRAMA DRUGE STOPNJE                      PREDMETNO POUČEVANJE</b>			
<b>Splošni moduli (12 KT)</b>	<b>Strokovni moduli* (18 KT)</b>	<b>Prosti izbirni modul (6 KT)</b>	<b>Magistrski modul (24 KT)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obvezni modul (6 KT)</li> <li>- Metodologija znanstvenega raziskovanja</li> <li>• Izbirni moduli (6 KT)</li> <li>- Učitelj raziskovalec</li> <li>- IKT v izobraževanju</li> <li>- Interdisciplinarni seminar</li> <li>- Razvojno in inovacijsko delo v šoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obvezni modul A (6 KT)</li> <li>• Obvezni modul B (6 KT)</li> <li>• Izbirni predmet A (3 KT)</li> <li>• Izbirni predmet B (3 KT)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magistrski seminar (6 KT)</li> <li>• Magistrsko delo (18 KT)</li> </ul>

\*A in B sta predmetni področji, ki ju izbere študent. V primerih, ko študent izbere eno samo predmetno področje, sta A in B iz istega predmetnega področja.

Če kandidat (praviloma zaradi predhodne enodisciplinarnе diplome) izbere samo eno predmetno področje, obvezno izbere module strokovnih vsebin (vseh 18 KT) samo iz tega predmetnega področja, in sicer dva obvezna modula (2 x 6 KT) in izbirni modul (2 x 3 KT), ki ga sestavi iz dveh izbirnih predmetov tega predmetnega področja.

### Skupni del predmetnika za vsa predmetna področja

<b>PREDMET</b>	<b>KU*</b>	<b>SU</b>	<b>SK</b>	<b>KT</b>	<b>NOSILEC, NOSILKA</b>
<b>1. letnik</b>					
Splošni moduli (en obvezni in en izbirni)	120	240	360	12	Različni izvajalci, izvajalke
Prosti izbirni modul**	60	120	180	6	Različni izvajalci, izvajalke
Prvo predmetno področje***	90	180	270	9	Različni izvajalci, izvajalke
Drugo predmetno področje	90	180	270	9	Različni izvajalci, izvajalke
Magistrski seminar	60	120	180	6	Različni izvajalci, izvajalke
Magistrsko delo	30	510	540	18	Različni izvajalci, izvajalke
<b>SKUPAJ</b>	<b>450</b>	<b>1350</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\*Podrobnejša razporeditev kontaktnih ur je razvidna iz predmetnika po posameznih predmetnih področjih ter iz učnih načrtov posameznih predmetov.

\*\* Seznam prostih izbirnih modulov, ki so skupnim vsem predmetnim področjem študijeksega programa, se nahajajo med stranmi 28 in 30.

\*\*\*Moduli, ki so specifični za posamezna predmetna področja, so navedeni med stranmi 14 in 27.

## 9.1. Predmetnik predmetnega področja BIOLOGIJA

### 9.1.a Število in poimenska navedba učnih enot

- Obvezni strokovni moduli (študent izbere enega ali dva)\*:

*Biologija (1):* Izbrana poglavja biologije z didaktiko

Ekosistemi

\* Študenti, ki izberejo poleg biologije še drugo predmetno področje, poslušajo en obvezni modul in en izbirni predmet drugega predmetnega področja, študenti, ki izberejo samo biologijo, pa poslušajo dva modula iz skupine obveznih strokovnih modulov (2 x 6 KT), tudi oba izbirna predmeta izberejo iz področja biologije (2 x 3 KT).

- Izbirni strokovni modul – predmeti predmetnega področja biologija (3 KT):

*Biologija (4):* Uporabnost znanj genetike

Upravljanje z vodnimi ekosistemi

Postnatalna rast in razvoj človeka

Ekologija rastlin

Pouk biologije izven šole

### 9.1.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

**Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\***

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrti in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2: Predmeti predmetnega področja BIOLOGIJA**

<i>PREDMET</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>1. letnik</b>									
B.01 Izbrana poglavja biologije z didaktiko	30	10	10	10	60	120	180	6	Janko Božič, Marjana Regvar, Jelka Strgar, Gregor Torkar
B.02 Ekosistemi*	30	15	-	15	60	120	180	6	Alenka Gaberščik, Mihael J.Toman, Ivan Kos
C.01 Izbirni strokovni modul	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.01 Izbirni strokovni modul*	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj</b>	<b>45 90*</b>	<b>25 55*</b>	<b>10 10*</b>	<b>10 10*</b>	<b>90 180*</b>	<b>180 360*</b>	<b>270 540*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje biologije.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Uporabnost znanj genetike	3 KT	Blagajana Hercog-Velikonja
C.01-2	Upravljanje z vodnimi ekosistemi	3 KT	Mihael J.Toman
C.01-3	Postnatalna rast in razvoj človeka	3 KT	Tatjana Tomazo Ravnik
C.01-4	Ekologija rastlin	3 KT	Alenka Gaberščik
C.01-5	Pouk biologije izven šole	3 KT	Gregor Torkar

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 SE ali 15 LV, 30 KU, 60 SU, 90 SK in 3 KT.

## 9.2. Predmetnik predmetnega področja FIZIKA

### 9.2.a Število in poimenska navedba učnih enot

- *Obvezni strokovni moduli (študent izbere prvega ali oba)\*:*

*Fizika (1):* Fizikalne vsebine z didaktiko

Fizika za nadarjene in srednješolce

\* Fizikalne vsebine z didaktiko je obvezni strokovni predmet za vse študente, ki izberejo fiziko. Fizika za nadarjene in srednješolce je obvezni strokovni predmet za študente, ki so od obeh predmetnih usmeritev izbrali samo fiziko.

- *Izbirni strokovni modul – predmeti predmetnega področja fizika (3 KT):*

*Fizika (3):* Fizika snovi z didaktiko

Fizika delcev in astrofizika z didaktiko

Fizika za nadarjene in srednješolce

- *Prosti izbirni modul (ponudba predmetnega področja fizika)*

*Fizika (5):* Projektno delo v znanosti

Fizika človeka

Fizika Zemlje

Zanimiva fizika za mlajše učence

Kako stvari delujejo.

### 9.2.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

**Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\***

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrt in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2: Predmeti predmetnega področja FIZIKA**

<i>PREDMET</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SD</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>1. (zimski) semester</b>									
B.01 Fizikalne vsebine z didaktiko	50	10	-	-	60	120	180	6	Jurij Bajc, Mojca Čepič, Bojan Golli
B.02 Fizika za nadarjene in srednješolce*	30*	10*	-	20*	60*	120*	180*	6*	Jurij Bajc, Mojca Čepič, Bojan Golli
C.01 Izbirni strokovni modul	25	5	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.02 Izbirni strokovni modul*	25	5	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj</b>	<b>75 130*</b>	<b>15 30*</b>	<b>-</b>	<b>- 20*</b>	<b>90 180</b>	<b>180 360*</b>	<b>270 540*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SD – samostojno delo, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje fizike.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Fizika snovi z didaktiko	3 KT	Mojca Čepič, Gorazd Planinšič, Tomaž Kranjc
C.01-2	Fizika delcev in astrofizika z didaktiko	3 KT	Bojan Golli, Tomaž Zwitter, Mojca Čepič
C.01-3	Fizika za nadarjene in srednješolce	3 KT	Jurij Bajc, Mojca Čepič, Bojan Golli

\*Predmeti imajo strukturo 25 P, 5 SE, 30 KU, 60 SU, 90 SK in 3 KT ali strukturo 30 P, 10 S, 20 LV, 60 KU, 120 SD, 180 SK in 6 KT.



### 9.3. Predmetnik predmetnega področja GOSPODINJSTVO

#### 9.3.a Število in poimenska navedba učnih enot

- *Obvezni strokovni moduli:*

*Gospodinjstvo (1):* Izbrane vsebine iz gospodinjstva z didaktiko.

- *Izbirni strokovni modul - predmeti predmetnega področja gospodinjstvo (3 KT):*

*Gospodinjstvo (3):* Sodobni vidiki prehranjevanja  
 Aktualne teme v ekonomiki gospodinjstva  
 Kreativne tekstilne tehnike s prikazi

#### 9.3.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

**Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\***

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrti in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2: Predmeti predmetnega področja GOSPODINJSTVO**

<i>MODUL</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>I. (zimski) semester</b>									
B.01 Izbrane vsebine iz gospodinjstva z didaktiko	20	20	-	20	60	80	140	6	Veran Koch, Francka Lovšin Kozina
B.02 Vloga sodobnega gospodinjstva v kakovosti življenja*	30	30	-	-	60	80	140	6	Verena Koch, Metka Tekavčič, Urban Vehovar
C.01 Izbirni strokovni modul	15	15	-	-	30	45	75	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.01 Izbirni strokovni modul*	15	15	-	-	30	45	75	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj 1. letnik</b>	<b>35 80*</b>	<b>35 80*</b>	<b>-</b>	<b>20 20*</b>	<b>90 180*</b>	<b>125 250*</b>	<b>215 430*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje gospodinjstva.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Sodobni vidiki prehranjevanja	3 KT	Verena Koch
C.01-2	Aktualne teme v ekonomiki gospodinjstva	3 KT	Metka Tekavčič, Francka Lovšin Kozina
C.01-3	Kreativne tekstilne tehnike s prikazi	3 KT	Alenka Čuden Pavko

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 SE ali 15 LV, 30 KU, 40 SU, 70 SK in 3 KT.

## 9.4. Predmetnik predmetnega področja KEMIJA

### 9.4.a Število in poimenska navedba učnih enot

- *Obvezni strokovni moduli (študent izbere prvega ali oba\*):*

Kemija (2): Izbrana poglavja kemije z didaktiko

Eksperimentalno delo pri pouku kemije.

\* Izbrana poglavja kemije z didaktiko so obvezni strokovni predmet za vse študente, ki izberejo kemijo. Eksperimentalno delo pri pouku kemije je obvezni strokovni predmet za študente, ki so od obeh predmetnih usmeritev izbrali samo kemijo.

- *Izbirni strokovni moduli – predmeti predmetnega področja kemija (3 KT):*

Kemija (4): Kemija v trajnostnem razvoju

Organska kemija biološko pomembnih spojin

Izbrana poglavja iz fizikalne kemije

Informacijske metode pri poučevanju kemije

Trojna narava kemijskih pojmov

- *Prosti izbirni moduli s področja kemije (7):*

Kemija (7): Raziskovalno projektno delo v kemijskem izobraževanju

Poučevanje kemije pri specifičnih ciljnih skupinah

E-učenje pri pouku kemije

Strokovno izražanje in nastopanje v angleščini

Naravne spojine v živih sistemih

Zanimiva kemija za mlajše otroke

Temelji naravoslovja

Okoljsko izobraževanje

9.4.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

**Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\***

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrti in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

Tabela 2: Predmeti predmetnega področja KEMIJA

<i>PREDMET</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>1. (zimski) semester</b>									
B.01 Izbrana poglavja kemije z didaktiko	30	30	-	-	60	120	180	6	Margareta Vrtačnik, Saša A. Glažar
B.02 Eksperimentalno delo pri pouku kemije*	15	15		30	60	120	180	6	Margareta Vrtačnik, Saša A. Glažar
C.01 Izbirni strokovni modul	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.01 Izbirni strokovni modul*	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj 1. letnik</b>	<b>45 80*</b>	<b>45 40*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90 120*</b>	<b>180 240*</b>	<b>270 360*</b>	<b>9 12*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje kemije.

Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\*

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Kemija v trajnostnem razvoju	3 KT	Peter Bukovec
C.01-2	Organska kemija biološko pomembnih spojin	3 KT	Darko Dolenc
C.01-3	Izbrana poglavja iz fizikalne kemije	3 KT	Marija Bešter Rogač
C.01-4	Informacijske metode pri poučevanju kemije	3 KT	Margareta Vrtačnik, Saša A. Glažar
C.01-5	Trojna narava kemijskih pojmov	3 KT	Saša A. Glažar, Iztok Devetak

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 SE, 30 KU, 60 SU, 90 SK in 3 KT.

## 9.5. Predmetnik predmetnega področja MATEMATIKA

### 9.5.a Število in poimenska navedba učnih enot

Študentje, ki izberejo matematiko kot eno izmed dveh predmetnih področij študija, se vključujejo v študij po predmetniku, v katerem sta v okviru obveznih in izbirnih strokovnih sklopov obe izbrani predmetni področji enakovredno zastopani. Študentje, ki izberejo matematiko kot edino predmetno področje študija, pa v okviru obveznih in izbirnih strokovnih sklopov izvajajo le predmete s področja matematike. V nadaljevanju navajamo posebnosti ene in druge možnosti, izračuni pa so opravljeni le za dvopredmetno varianto.

- *Obvezni strokovni moduli*:\*

*Matematika(2)*: Matematične teme z didaktiko  
 Od matematičnega kurikula do matematičnega znanja.

- *Izbirni strokovni moduli – predmeti predmetnega področja matematika (3 KT)*:\*

*Matematika (3)*: Raziskovalni pristop k algebri in diskretni matematiki Analitične funkcije  
 Metrični in dolžinski prostori.

\* Študenti, ki izberejo dve predmetni področji, izberejo prvi predmet, študenti, ki izberejo le predmetno področje matematika, pa izberejo oba predmeta

### 9.5.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

**Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\***

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrti in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2: Predmeti predmetnega področja MATEMATIKA**

<i>MODUL</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>1. (zimski) semester</b>									
B.01 Matematične teme z didaktiko	30	30	-	-	60	120	180	6	Zlatan Magajna, Marko Razpet
B.01 Od matematičnega kurikuluma do matematičnega znanja*	30	30	-	-	60	120	180	6	Zlatan Magajna, Tatjana Hodnik Čadež
C.01 Izbirni strokovni predmet	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.01 Izbirni strokovni predmet*	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj 1. letnik</b>	<b>45 90*</b>	<b>45 90*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90 180*</b>	<b>180 360*</b>	<b>270 540*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje matematike.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Raziskovalni pristop k algebri in diskretni matematiki	3 KT	Aleksander Malnič
C.01-2	Analitične funkcije	3 KT	Marko Razpet
C.01-3	Metrični in dolžinski prostori	3 KT	Dušan Repovš

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 SE, 30 KU, 60 SU, 90 SK in 3 KT.

## 9.6. Predmetnik predmetnega področja RAČUNALNIŠTVO

### 9.6.a Število in poimenska navedba učnih enot

- *Obvezni strokovni moduli (6 KT):*

Računalništvo (2): Izbrana poglavja računalništva z didaktiko

Obvezni strokovni modul za področje računalništva, ki vsebuje dva izbrana strokovna predmeta iz skupine izbirnih strokovnih modulov.\*

\*Študent ima v študijskem programu dva strokovna modula s področja računalništva, kadar je izbral enopredmetni študij. Pri dvopredmetnem študiju je drugi obvezni strokovni modul z drugega predmetnega področja.

- *Izbirni strokovni modul – predmeti predmetnega področja računalništvo (3 KT):*

Računalništvo (7): Analiza spleta v izobraževanju

Izbrana poglavja razvoja programske opreme

Napredno spletno programiranje

Računalniška analiza besedil v izobraževanju

Računalniške igre in simulacije za raziskovanje in izobraževanje

Računalniško podprto sodelovanje

Učenje z uporabo večpredstavnosti

- *Prosti izbirni moduli s predmetnega področja računalništvo:*

Iskanje zakonitosti v podatkih v izobraževanju

Spletne vsebine

4.5.6.f Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\*

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b><i>Obvezni moduli (6KT)</i></b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b><i>Izbirni moduli**</i></b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrti in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2: Predmeti predmetnega področja RAČUNALNIŠTVO**

<i>PREDMET</i>	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>1. (zimski) semester</b>									
B.01 Izbrana poglavja računalništva z didaktiko	30	30	-	-	60	120	180	6	Branko Kaučič, Irena Nančovska Šerbec, Jože Rugelj
B.02 Obvezni strokovni modul II* (izbor dveh predmetov iz kategorije C predmetov)	30	30	-	-	60	120	180	6	Nosilci, nosilke predmeta
C.01 Izbirni strokovni modul	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.02 Izbirni strokovni modul II*	15	15	-	-	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj</b>	<b>45 90*</b>	<b>45 90*</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>90 180*</b>	<b>180 360*</b>	<b>270 540*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje računalništva.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<i>Šifra predmeta</i>	<i>PREDMET</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
C.01-1	Računalniške igre in simulacije za raziskovanje in izobraževanje	3 KT	Irena Nančovska Šerbec, Jože Rugelj
C.01-2	Računalniška analiza besedil v izobraževanju	3 KT	Irena Nančovska Šerbec, Dunja Mladenič, Ljupčo Todorovski
C.01-3	Analiza spleta v izobraževanju	3 KT	Irena Nančovska Šerbec, Dunja Mladenič, Ljupčo Todorovski
C.01-4	Napredno spletno programiranje	3 KT	Branko Kaučič, Jože Rugelj
C.01-5	Izbrana poglavja razvoja programske opreme	3 KT	Branko Kaučič, Jože Rugelj
C.01-6	Računalniško podprto sodelovanje	3 KT	Jože Rugelj
C.01-7	Učenje z uporabo večpredstavnosti	3 KT	Jože Rugelj

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 SE, 30 KU, 90 SU, 120 SK in 3 KT.



## 9.7. Predmetnik predmetnega področja TEHNIKA

### 9.7.a Število in poimenska navedba učnih enot

- *Obvezni strokovni moduli:*

Tehnika (2): Izbrane teme iz tehnike z didaktiko

Odprti učni sistemi in učne tehnologije v tehniki\*

\*Za študente, ki izberejo samo tehniko. Ostali poslušajo obvezni predmet drugega predmetnega področja.

- *Izbirni strokovni modul – predmeti tehnike (3 KT):*

Tehnika (7): Prototipiranje\*\*

Vozila\*\*

Mikrokrmilniki v računalniškem omrežju\*\*

Merilni sistemi in obdelava podatkov\*\*

Nauk o materialih\*\*

Praktikum iz učne tehnologije

Odprti učni sistemi v tehniki,

\*\*Študentje, ki izberejo samo tehniko, poslušajo dva izmed naslednjih izbirnih predmetov: Prototipiranje, Vozila, Mikrokrmilniki v računalniškem omrežju, Merilni sistemi in obdelava podatkov, Nauk o materialih; drugače pa je izbran en izbirni predmet iz celotnega izbirnega predmetnega področja tehnike.

### 9.7.b Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot, letno in celotno število ur študijskih obveznosti študenta ter letno in celotno število organiziranih skupnih oz. kontaktnih ur programa

Tabela 1: SPLOŠNI MODULI (za vse programe PREDMETNEGA POUČEVANJA)\*

	<i>P</i>	<i>SE</i>	<i>V</i>	<i>KU</i>	<i>SU</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>Obvezni moduli (6KT)</b>								
Metodologija znanstvenega raziskovanja	30	15	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc
<b>Izbirni moduli**</b>								
Učitelj raziskovalec	15	45		60	120	180	6	Janez Vogrinc
IKT v izobraževanju	30	30		60	120	180	6	Jože Rugelj
Interdisciplinarni seminar		60		60	120	180	6	Pavel Zgaga in ostali nosilci, nosilke
Razvojno in inovacijsko delo v šoli	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Pri modulih sodelujejo tudi posamezni predmetni didaktiki (v skladu z učnimi načrt in glede na naravo tematike).

\*\*Študent, študentka izbere enega od štirih izbirnih modulov v višini 6 KT.

**Tabela 2:** Predmeti predmetnega področja TEHNIKA

<b>PREDMET</b>	<b>P</b>	<b>SE</b>	<b>V</b>	<b>LV</b>	<b>KU</b>	<b>SU</b>	<b>SK</b>	<b>KT</b>	<b>NOSILEC, NOSILKA</b>
<b>1. (zimski) semester</b>									
B.01 Izbrane teme iz tehnike z didaktiko	30	15	-	15	60	120	180	6	Janez Jamšek, Slavko Kocijančič, Roman Žavbi, Samo Zupan
B.02 Odprti učni sistemi in učne tehnologije v tehniki*	15	15		30	60	120	180	6	Janez Jamšek, Slavko Kocijančič
C.01 Izbirni strokovni modul	15	-	-	15	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
C.02 Izbirni strokovni modul*	15	-	-	15	30	60	90	3	Nosilci, nosilke predmeta
<b>Skupaj</b>	<b>45 75*</b>	<b>15 30*</b>	<b>-</b>	<b>30 75*</b>	<b>90 180*</b>	<b>180 360*</b>	<b>270 540*</b>	<b>9 18*</b>	
<b>Drugo predmetno področje</b>					<b>90</b>	<b>180</b>	<b>270</b>	<b>9</b>	

Legenda: P – predavanja, SE – seminarji, V – vaje, LV – laboratorijske vaje, KU – kontaktne ure, SU – samostojno učenje, SK – skupaj (KU + SU), KT – kreditne točke, PPU – praktično pedagoško usposabljanje.

\* Za študente, ki izberejo samo predmetno področje tehnike.

**Tabela 3: Strokovni izbirni predmeti (C)\***

<b>Šifra predmeta</b>	<b>PREDMET</b>	<b>KT</b>	<b>NOSILEC, NOSILKA</b>
C.01-1	Prototipiranje	3 KT	Roman Žavbi
C.01-2	Vozila	3 KT	Samo Zupan
C.01-3	Mikrokrmilniki v računalniškem omrežju	3 KT	Boštjan Murovec, Slavko Kocijančič
C.01-4	Merilni sistemi in obdelava podatkov	3 KT	Slavko Kocijančič, Janez Jamšek
C.01-5	Tehniški praktikum iz učne tehnologije	3 KT	Janez Jamšek
C.01-6	Odprti učni sistemi v tehniki	3 KT	Janez Jamšek, Slavko Kocijančič
C.01-7	Nauk o materialih	3 KT	Janez Grum

\* Vsi predmeti so s strukturo 15 P, 15 LV, 30 KU, 120 SU, 180 SK in 3 KT.

**Tabela 4: PROSTI IZBIRNI MODULI ZA VSA PREDMETNA PODROČJA (ponudba PeF UL)**

	<i>P</i>	<i>S</i>	<i>LV</i>	<i>KU</i>	<i>SD</i>	<i>SK</i>	<i>KT</i>	<i>NOSILEC, NOSILKA</i>
<b>Izbirni moduli (6KT)</b>								
Edukacijske politike	15	30	15	60	120	180	6	Pavel Zgaga, Slavko Gaber, Janez Krek
E-učenje pri pouku kemije	15	30	15	60	120	180	6	Katarina S. Wissiak Grm
Fizika človeka	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Čepič, Barbara Rovšek
Fizika Zemlje	15	30	15	60	120	180	6	Jurij Bajc
Fizika za nadarjene in srednješolce	15	30	15	60	120	180	6	Jurij Bajc, Mojca Čepič, Bojan Golli
Geometrija nekoč in danes	15	30	15	60	120	180	6	Dušan Repovš, Matija Cencelj
IKT v izobraževanju	15	30	15	60	120	180	6	Jože Rugelj, Alenka Polak
Interdisciplinarni seminar	15	30	15	60	120	180	6	Pavel Zgaga in drugi nosilci modulov
Institucionalni vidiki drugačnosti	15	30	15	60	120	180	6	Bojan Dekleva, Irena Lesar, Mojca Vrhovski Mohorič
Iskanje zakonitosti v podatkih v izobraževanju	15	30	15	60	120	180	6	Irena Nančovska Šerbec, Dunja Mladenič, Ljupčo Todorovski
Kako stvari delujejo	15	30	15	60	120	180	6	Gorazd Planinšič
Kognitivni procesi v profesionalnem razvoju	15	30	15	60	120	180	6	Siomna Tancig
Kritična teorija šolstva in radikalno izobraževanje	15	30	15	60	120	180	6	Darij Zadnikar
Matematična optimizacija in uporaba	15	30	15	60	120	180	6	Dušan. Repovš, Matija Cencelj
Matematika v izobraževanju	15	30	15	60	120	180	6	Tatjana Hodnik, Zlatan Magajna
Matematika v vsakdanjem in poklicnem življenju	15	30	15	60	120	180	6	Zlatan Magajna
Mentorstvo	15	30	15	60	120	180	6	Milena Valenčič Zuljan, Janez Vogrinc
Nadarjenost v učnem kontekstu	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Juriševič
Naravne spojine v živih sistemih	15	30	15	60	120	180	6	Bojana Boh
Nediskriminatorno delovanje	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Peček Čuk, Nadica Turnšek
Oblikovanje sodelovalne kulture	15	30	15	60	120	180	6	Alenka Polak, Cveta Razdevšek Pučko, Marjanca

								Pergar Kuščer
Oblikovanje vzgojne zasnove šole in vrtca	15	30	15	60	120	180	6	Tatjana Devjak, Janez Krek, Mojca Kovač Šebart, Darja Zorc Maver, Janez Vogrinc
Odzivi na drugačnost in oblikovanje identitet	15	30	15	60	120	180	6	Darij Zadnikar, Špela Razpotnik, Irena Lesar
Okoljsko izobraževanje	15	30	15	60	120	180	6	Gregor Torkar, Iztok Devetak
Pedagoški vidiki vključevanja marginaliziranih	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Peček Čuk, Milena Valenčič Zuljan, Irena Lesar
Pisanje v angleškem strokovnem jeziku za naravoslovce	15	30	15	60	120	180	6	Karmen Pižorn
Poučevanje kemije pri specifičnih ciljnih skupinah	15	30	15	60	120	180	6	Katarina S. Wissiak Grm, Vesna Ferik Savec
Projektno delo v znanosti	15	30	15	60	120	180	6	Gorazd Planinšič
Raziskovalno projektno delo v kemijskem izobraževanju	15	30	15	60	120	180	6	Vesna Ferik Savec
Razvojno-inovacijsko delo pri pouku	15	30	15	60	120	180	6	Cveta Razdevšek Pučko
Razvojno raziskovalni projekti v šolstvu	15	30	15	60	120	180	6	Janez Jamšek, Slavko Kocijančič
Reševanje vzgojnih problemov	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Peček Čuk, Irena Lesar
Simetrija	15	30	15	60	120	180	6	Aleksander Malnič
Sodelovanje s starši in družino	15	30	15	60	120	180	6	Olga Poljšak Škraban, Tomaž Vec
Sodobne paradigme v psihologiji	15	30	15	60	120	180	6	Olga Poljšak Škraban, Tomaž Vec
Spletne vsebine	15	30	15	60	120	180	6	Jože Rugelj, Branko Kavčič
Strokovno izražanje in nastopanje v angleščini	15	30	15	60	120	180	6	N. Vukadinović
Šola in moč	15	30	15	60	120	180	6	Slavko Gaber, Pavel Zgaga, Janez Krek
Teme iz filozofije in sociologije edukacije	15	30	15	60	120	180	6	Pavel Zgaga, Janez Krek, Slavko Gaber
Temelji naravoslovja	15	30	15	60	120	180	6	Dušan Krnel
Teoretske in izkustvene osnove supervizije	15	30	15	60	120	180	6	Sonja Žorga, Tomaž Vec
Učitelj razrednik	15	30	15	60	120	180	6	Tatjana Devjak, Alenka Polak
Učitelj raziskovalec	15	30	15	60	120	180	6	Janez Vogrinc, Janez Krek, Milena Valenčič Zuljan, Tatjana Hodnik Čadež, Barbara Sicherl Kafol

Umbralni račun	15	30	15	60	120	180	6	Marko Razpet
Vednost in vrednotni sistemi	15	30	15	60	120	180	6	Pavel Zgaga
Vodenje, samoevalvacija, zagotavljanje kakovosti	15	30	15	60	120	180	6	Janez Krek, Milena Valenčič Zuljan, Janez Vogrinc, Matej Sande
Vozli in matematika	15	30	15	60	120	180	6	Dušan Repovš, Matija Cencelj
Zanimiva fizika za mlajše učence	15	30	15	60	120	180	6	Mojca Čepič, Ana Gostinčar Blagotinšek
Zanimiva kemija za mlajše otroke	15	30	15	60	120	180	6	Iztok Devetak, Katarina S. Wissiak Grm
Zlorabe otrok, šola in vrtec	15	30	15	60	120	180	6	Janez Krek, Tomaž Vec

### Predmetnik DODATNEGA LETNIKA

Zap. Št.	ime predmeta	Nosilec/-ka	KU*	SU	SK	KT
1.	Teorija vzgoje	Tatjana Devjak	60	60	120	4
2.	Pedagoška metodologija	Janez Vogrinc	60	30	90	3
3.	Didaktika z osnovami IKT	Milena Valenčič Zuljan, Jože Rugelj	75	75	150	5
4.	Psihologija za učitelje	Cveta Razdevšek Pučko	90	90	180	6
5.	Sociologija vzgoje	Slavko Gaber	60	60	120	4
6.	Izbrana poglavja iz filozofije	Darij Zadnikar	60	60	120	4
7.	Inkluzivna vzgoja	Marija Kavkler, Alenka Kobolt	60	60	120	4
8.	Didaktika stroke s praktičnim pedagoškim usposabljanjem**	Habilitirani učitelj didaktike izbrane stroke	180	240	420	14
9.	Strokovni predmet iz nabora PeF ali UL**	Nosilec, nosilka izbranega predmeta	60	60	120	4
10.	Izbirni predmet stroke iz nabora PeF ali UL**	Nosilec izbranega predmeta	60	60	120	4
11.	Izbirni pedagoško psihološki predmet iz nabora PeF ali UL	Nosilec izbranega predmeta	60	60	120	4
12.	Praktično pedagoška projektna naloga	Različni nosilci, nosilke	15	105	120	4
<b>skupaj</b>			<b>840</b>	<b>960</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>

\* Podrobnejša razporeditev kontaktnih oblik študija je razvidna iz učnih načrtov.

\*\* Predmeti strokovnega področja se določijo ob vpisu glede na predhodni študij.



## 10. KRATKA PREDSTAVITEV PREDMETOV ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA

### 1. SPLOŠNI MODULI

#### OBVEZNI MODULI

##### **Metodologija znanstvenega raziskovanja**

Cilj predmeta je usposobiti študente za samostojno raziskovalno delo, za načrtovanje in izvajanje obsežnejšega raziskovalnega procesa, za pisanje strokovnih in znanstvenih prispevkov ter poročil o empiričnih (kvalitativnih in kvantitativnih) raziskavah. V okviru predmeta študenti poglobijo znanje iz pedagoške metodologije in statistike, ki so ga usvojili v okviru dodiplomskega izobraževanja, z obravnavo zahtevnejših postopkov statistične analize, ki se uporabljajo na pedagoškem področju.

#### *IZBIRNI MODULI (Interdisciplinarni izbirni moduli, študent izbere enega)*

##### **Učitelj raziskovalec**

Modul je namenjen bodočim učiteljem, ki se želijo dodatno usposobiti za zagotavljanje kakovosti vzgojno-izobraževalnega dela s pomočjo stalnega proučevanja, raziskovanja in evalviranja svoje prakse. S tem tudi poglobijo svoje znanje s področja pedagoške metodologije. Usposobijo se za načrtovanje in vodenje raziskovalnih projektov, za pisanje znanstvenih člankov in raziskovalnih poročil, seznanijo se z značilnostmi inoviranja in s stopnjami inovacijskega procesa ter spoznajo pomen inovacij za kakovostno izvajanje vzgojno-izobraževalnega procesa. Spoznajo tudi stopnje in značilnosti profesionalnega razvoja učiteljev in raziskovalno delo kot dejavnik spodbujanja njihovega profesionalnega razvoja.

##### **IKT v izobraževanju**

Študenti pri tem predmetu spoznajo temeljne pojme in koncepte, povezane z uporabo IKT za pedagoško in raziskovalno delo sodobnega učitelja. Usposobijo se za uporabo IKT pri poučevanju posameznih predmetnih področij, za načrtovanje vključevanja tehnologije za reševanje konkretnih problemov pri pedagoškem in raziskovalnem delu ter za kritično vrednotenje novih rešitev na tem področju. Usposobijo se tudi za z IKT podprto komuniciranje, sodelovalno delo in timsko delo ter za zahtevnejše oblike uporabe IKT za iskanje, shranjevanje, obdelavo in posredovanje informacij.

##### **Interdisciplinarni seminar**

Modul Interdisciplinarni seminar je namenjen interdisciplinarni obravnavi nekaterih osrednjih sodobnih vprašanj o vzgoji in izobraževanju z vidika pedagogike in psihologije ter sociologije in filozofije edukacije. Izvajanje se vsebinsko in s sodelovanjem specialnih didaktikov lahko povezuje s posameznimi predmetnimi področji. Osrednjo temo se v tem okviru določi za vsako študijsko leto posebej, pri tem pa se upošteva njeno aktualnost v slovenskem in mednarodnem kontekstu, spremembe v družbi in okolju ter v razvoju novih znanstvenih spoznanj.

Interdisciplinarni seminar za študente naravoslovnih študijev je vsebinsko in z izvajalci modula prilagojeno in zasnovano tako, da je tema določena in izvedena v sodelovanju temeljnega pedagoškega študija in naravoslovnih študijskih področij. Modul izvaja več visokošolskih učiteljev in sicer glede na osrednjo temo, ki se določi za vsako študijsko leto posebej.

### **Razvojno in inovacijsko delo v šoli**

Predmet bo ponudil raziskovalni pristop, analizo, evalvacijo ter hipotetično načrtovanje sprememb v pedagoški praksi. Študenti bodo spoznali uvajanje sprememb kot proces učenja, dejavnike, ki vplivajo na spreminjanje šolske prakse, vlogo učitelja kot inovatorja lastne prakse ter šolsko kulturo kot dejavnik in/ali področje spreminjanja. Izvajanje bo vsebinsko in s sodelovanjem specialnih didaktikov povezano s posameznimi predmetnimi področji v programu bodo sodelovali tudi uspešni učitelji, ki bodo predstavljali primere dobre prakse. To bo študentom omogočilo, da bodo lahko analizirali primere učinkovitega spreminjanja in uvajanja novosti na posameznih področjih poučevanja.

## **2. STROKOVNI MODULI**

### ***OBVEZNI STROKOVNI MODULI***

#### ***PREDMETNO PODROČJE BIOLOGIJA***

**Izbrana poglavja biologije z didaktiko** (6 ECTS): Študent pri predmetu spozna vedenje živali, sodobne tehnike sledenja gibanja živali; pozna zahteve za rejo in zna oskrbovati posamezne vrste živali za potrebe pouka biologije. Razume rastlinske interakcije in zna posredovati znanje biologije na način, ki pri učencih spodbudi zanimanje in odgovornost do živalskega in rastlinskega sveta. Zna prilagajati vsebine in metode pedagoškemu delu z učenci, zna organizirati delo v laboratoriju in na terenu.

Pozna in uporablja domačo in tujo literaturo.

Predmet obsega različne opazovalne in individualne naloge v laboratoriju, zoološkem vrtu in v naravi.

**\*Ekosistemi** (6 ECTS): razumeti kompleksnost naravnih sistemov, spoznati zgradbo in delovanje splošno razširjenih in lokalno pomembnih ekosistemov v Sloveniji in drugod (vodni ekosistemi, mokrišča, kopenski ekosistemi, antropogeni ekosistemi), spoznati pomen procesov v ekosistemih in možnost trajnostne rabe naravnih dobrin in posledic njihovih sprememb za naše preživetje.



## ***PREDMETNO PODROČJE FIZIKA***

### **Fizikalne vsebine z didaktiko**

Predmet je obvezen za vse študente poučevanja – smer fizika in ... ali samo fizika.

Predmet pogloblja razumevanja in integracijo osnovnih spoznanj in konceptov sodobne fizike, kot so: ohranitveni zakoni v makroskopski in mikroskopski fiziki s kaosom, čas in prostor v posebni in splošni teoriji relativnosti in vesolju, kvantna slika sveta: delci kot valovanja, valovi kot delci, načelo nedoločenosti, stabilnost delcev in snovi. Študent, bodoči učitelj, se mora seznaniti tudi z zgodovinskim razvojem fizikalnih konceptov, ki so se začeli s fenomenološkim opisom, fizikalnimi modeli in teorijami. Zavedati se mora problema poenotenja teorij, velikosti fizikalnih konstant in antropičnega načela. Osnovne fizikalne koncepte uporabi tudi za razumevanje reda in nereda v trdni in mehki snovi oziroma novih materialih in uporablja fizikalne koncepte v svetu živega. Zaveda se, da je fizika osnova modernih tehnologij.

Pri vsaki od tematik se študent seznanja tudi z načini poučevanja teh vsebin, z obstoječimi oziroma nedavno razvitimi modeli razlag za poučevanje in ustreznimi demonstracijskimi eksperimenti primernimi za poučevanje.

### **\*Fizika za nadarjene in srednješolce**

Modul obravnava izbrane teme iz mehanike, termodinamike, elektromagnetizma, optike in moderne fizike, ki so primerne za poučevanje nadarejnih učencev in poučevanje v strokovnih šolah z modernimi pristopi poučevanja kot so: raziskovalno učenje, projektno delo za nadarjene v osnovni šoli, projektno delo v srednjih strokovnih in poklicnih šolah s preverjanjem in ocenjevanjem pridobljenega znanja v okviru teh pristopov.

Predmet vpisujejo študentje, ki se odločijo le za eno področje na drugostopenjskem študiju. Lahko ga izberejo tudi drugi študentje v okviru splošne izbirnosti, če imajo dovolj predhodnega znanja (v obsegu prvostopenjskega študija vezave s fiziko).

## ***PREDMETNO PODROČJE GOSPODINJSTVO***

### **Izbrane vsebine iz gospodinjstva z didaktiko**

Predmeta obravnava inoviranje in poučevanje predmeta, pomen vpeljevanja inovacij, novejša raziskave ter spoznanja na področju izobraževanja. Študenti analizirajo aktualne teme v okviru posameznih modulov gospodinjstva in implementirajo nova spoznanja v predvideno (letno) delovno pripravo posameznika. Smiselno oblikujejo vključitev aktualnih tem v vseživljenjsko učenje ob upoštevanju strategije razvoja Slovenije.

### **\*Vloga sodobnega gospodinjstva v kakovosti življenja**

Vloga gospodinjstev se v sodobni družbi nespreno spreminja. Pri predmetu bodo tako študenti spoznali vlogo gospodinjstev v sodobni družbi; se soočili z ekonomskimi vprašanji sodobnega gospodinjstva in družine v kontekstu slovenskega gospodarstva kot tudi EU. Pomemben vidik bo tudi umeščanje vsebin s področja gospodinjstva v kontekst trajnostnega razvoja. Poudarek pa bo tudi na predstavitvi novosti s področja podajanja ekonomskih vsebin – didaktični vidik.

## **PREDMETNO PODROČJE KEMIJA**

### **Izbrana poglavja kemije z didaktiko**

Predmet je obvezen za vse študente poučevanja – smer kemija in ... .

Predmet pogloblja in razvija sposobnost interdisciplinarnega povezovanja naravoslovnih vsebin in pojmov. Osredotočen je na poglobljeno delčno obravnavo snovi in vrednotenje možnosti vizualizacije delčne narave snovi z uporabo dinamičnih in statičnih vizualizacijskih tehnik ter na analizo pomena kemijskega jezika za simbolno predstavitev kemijskih pojmov in procesov. Študent, bodoči učitelj se seznani tudi z zgodovinskim razvojem kemijskih pojmov in teorij ter z vplivi novih spoznanj na družbeni razvoj. Pri predmetu spozna nove kemijske vsebine s področja materialov in povezanost kemijskih procesov z globalnimi spremembami okolja ter didaktične pristope njihovega prenašanja v šolsko prakso.

### **\*Eksperimentalno delo pri pouku kemije**

Pri predmetu bodo študenti samostojno preizkušali izbrane poskuse in spoznavali njihovo uporabnost pri poučevanju in učenju kemije. Spoznali bodo trende na področju šolskega eksperimentalnega dela (eksperimenti v mikroizvedbi, navidezni eksperimenti in podobno). Znali bodo samostojno razvijati poskuse in jih varno predstaviti v šoli kot demonstracijo oziroma vodeno skupinsko delo učencev/dijakov. Spoznali bodo pomen delovnih listov za spremljanje poskusov in povezovanje rezultatov poskusov s teoretičnim znanjem. Razvijali bodo sposobnosti refleksije svojega lastnega eksperimentalnega dela in vrednotenje dela svojih kolegov.

## **PREDMETNO PODROČJE MATEMATIKA**

### **Matematične teme z didaktiko**

Predmet je namenjen vsebinski in didaktični obravnavi zahtevnejših srednješolskih matematičnih vsebin. Osrednji temi sta zahtevnejši pojmi algebre (npr. spremenljivka, abstraktne algebrske strukture) in analize (funkcije, infinitezimalni račun, neskončnost). Poudarek je na načinu obravnave teh pojmov v srednji šoli ter na didaktičnem ozadju učenja teh vsebin, npr. na procesih, kot sta reifikacija in abstrakcija. Posebna pozornost je namenjena zahtevnejšim matematičnim miselnim procesom, kot sta npr. dedukcija in preprostejše matematično dokazovanje.

### **\*Od matematičnega kurikulumu do matematičnega znanja**

Predmet je namenjen razširitvi didaktičnega obzorja bodočim enopredmetnim učiteljem matematike. Temelji na obravnavi ciljev pouka matematike in elementov kurikularne teorije, na spoznavanju različnih sistemov poučevanja matematike ter na spoznavanju (izbranih) mehanizmov, ki omogočajo uspešno implementacijo načrtovanega kurikula. Med obravnavanimi mehanizmi poudarjamo: načrtovanje učnega procesa v šolski praksi, delo z nadarjenimi učenci in manj uspešnimi učenci pri pouku matematike, razne oblike preverjanja in ocenjevanja znanj, mednarodne primerjalne študije matematičnega znanja, komunikacijske in jezikovne vidike poučevanja matematike.

## ***PREDMETNO PODROČJE RAČUNALNIŠTVO***

### **Izbrana poglavja računalništva z didaktiko**

Študent si pri predmetu oblikuje celostno predstavo o pouku računalniških predmetov od predšolskega obdobja do srednje šole, analizira in kritično vrednoti učne pristope na različnih stopnjah poučevanja računalništva ter se usposobi za analizo raziskav s področja poučevanja računalništva in uporabo izsledkov raziskav v praksi. Pridobi si kompetence, ki mu omogočajo kreativno sodelovanje pri analizi in pripravi učnih načrtov za računalništvo z vidika ciljev in standardov znanja. Predmet usposablja študenta tudi za raziskovalno, razvojno in svetovalno delo pri vključevanju IKT v izobraževanju.

## ***PREDMETNO PODROČJE TEHNIKA***

### **Izbrane teme iz tehnike z didaktiko**

Osnova je v spoznavanju in spremljanju novih tehnoloških postopkov in metod, razumevanju delovanja novih tehničnih izdelkov in spremljanju znanstvenih odkritij s področja tehnike. Našteto nadgrajuje uporaba didaktičnih metod za prenos teh sodobnih znanj v šolsko prakso. Med izbranimi vsebinami je posebej izpostavljeno tridimenzionalno (3D) modeliranje in izdelava tehniške dokumentacije z uporabo ustreznih računalniških orodij, računalniško podprto načrtovanje in proizvodnja ter izvajanje računalniških analiz in simulacij na različnih področjih.

### **\* Odprti učni sistemi in učne tehnologije v tehniki**

Predmet obravnava vrste, strukturne značilnosti, primernost uporabe in integracijsko sposobnost različnih odprtih učnih sistemov za implementacijo različnih strategij tehniškega izobraževanja. S pomočjo ustreznih učnih tehnologij lahko ustvarimo učne objekte, primerne za nadgradnjo obstoječih učnih okolji, zlasti kombiniranega učenja oz. izobraževanja. Osnovni cilj dela študentov je usmerjen k praktični izdelavi učnega objekta z možnostjo implementacije tako pri neposrednem kot tudi e-učenju ob sprotnem ugotavljanju stanja ključnih faktorjev uspeha učenja.

\* Za študente, ki izberejo samo eno predmetno področje. Ostali poslušajo obvezni predmet drugega predmetnega področja.

## ***3. STROKOVNI IZBIRNI PREDMETI***

### ***PREDMETNO PODROČJE BIOLOGIJA***

#### **Uporabnost znanj iz genetike**

Seznanitev z družbenim pomenom genetike v današnjem času s poudarkom o uporabnosti in genetiki tehnologije rekombinantne DNA; seznanitev z gensko tehnologijo in analizo, gensko terapijo, kloniranjem živali in človeka, genomiko in etiko projekta človeškega genoma ter uporabnostjo in etiko biotehnologije.

#### **Upravljanje z vodnimi ekosistemi**

Seznanitev študentov s celovitostjo vodnih ekosistemov, s problemi njihovega onesnaževanja, obremenjevanja in degradacije zaradi človekovih posegov; spoznati različne metodologije v državah EU; odpadne vode in spremembe, ki jih povzročajo v vodnih telesih, načine varovanja,

biološko čiščenje; ogled in seznanitev na terenu z nekaterimi specifičnimi primeri v Sloveniji; spoznati zakonodajo s področja varstva voda.

### **Postnatalna rast in razvoj človeka**

Seznanitev z zakonitostmi rasti od rojstva do zrelosti, s spremembami v sestavi telesa in spremembami v telesnih razmerjih. Predmet vsebuje tudi metode določanja skeletne, dentalne in spolne starosti in spolno dozorevanje ter sekularne trende kot biološki pospešek rasti in razvoja v zadnjih 100 letih, osnove antropometrije ter motnje v hranjenju.

### **Ekologija rastlin**

študent osvoji znanje o delovanju abiotskih in biotskih dejavnikov na rastline, njihovih odzivih in prilagoditvah. Razume pomen rastlin kot primarnih proizvajalcev ter njihovo vlogo pri oblikovanju okolja.

Zaveda se medsebojne povezanosti med rastlinami in okoljem kot osnove za trajnostno gospodarjenje z rastlinskimi viri. Zaveda se optimiziranosti strukture in funkcije rastlin kot dela kompleksnega sistema

Spozna metode in merilne tehnike za ugotavljanje vplivov okoljskih dejavnikov na rastline. Praktično delo poteka večinoma na terenu, meritve pa se opravljajo v različnih naravnih okoljih.

### **Pouk biologije izven šole**

Študent bo pridobil znanja o različnih vsebinah in metodah dela pri pouku biologije izven šole. Razvil bo nova znanja in razumevanja področja, predvsem zmožnost uporabe bioloških raziskovalnih metod v procesu izobraževanja. Spoznal bo različne oblike formalnega in neformalnega izobraževanja ter razumel pomen le-teh za dvig nivoja znanja in zanimanja za biologijo ter dvig zavesti o pomenu ohranjanja narave. Znal bo samostojno organizirati pedagoško delo, posredovati biološko znanje ter vrednotiti uspešnost pouka v naravi.

## ***PREDMETNO PODROČJE FIZIKA***

### **Fizika snovi z didaktiko**

Predmet posreduje in pogloblja pregled novejših znanstvenih spoznanj iz področja fizike mehke in trdne snovi kot so fizika tekočih kristalov, koloidov, gelov, polimerov, polprevodnikov in superprevodnikov. Koncepte značilne za te materiale je mogoče uporabiti tudi za fizikalno razlago bioloških sistemov. Pri vsaki od tematik se študent seznanja tudi z načini poučevanja teh vsebin, z obstoječimi oziroma nedavno razvitimi modeli razlag za poučevanje in ustreznimi demonstracijskimi in laboratorijskimi eksperimenti, primernimi za poučevanje.

### **Fizika delcev in astrofizika z didaktiko**

Predmet nudi študentom pregled frontnih dogajanj na področju fizike osnovnih delcev in astrofizike s kozmologijo. Poda pregledno fizikalno sliko dogajanj tako na mikroskopskem nivoju narave kot na nivoju celotnega vesolja; študenti spoznajo najpomembnejše fizikalne koncepte in se zavejo povezanosti dogajanj na obeh nivojih. Pri vsaki od tematik se študent seznanja tudi z načini poučevanja teh vsebin na nivoju, dostopnem učencem v osnovni in srednji šoli, z obstoječimi oziroma nedavno razvitimi modeli razlag za poučevanje in ustreznimi demonstracijskimi metodami.

### **Fizika za nadarjene in srednješolce**

Modul obravnava izbrane teme iz mehanike, termodinamike, elektromagnetizma, optike in moderne fizike, ki so primerne za poučevanje nadarejnih učencev in poučevanje v strokovnih šolah z modernimi pristopi poučevanja kot so: raziskovalno učenje, projektno delo za nadarjene v osnovni šoli, projektno delo v srednjih strokovnih in poklicnih šolah s preverjanjem in ocenjevanjem pridobljenega znanja v okviru teh pristopov.

Predmet vpisujejo študentje, ki se odločijo le za eno področje na drugostopenjskem študiju. Lahko ga izberejo tudi drugi študentje v okviru splošne izbirnosti, če imajo dovolj predhodnega znanja (v obsegu prvostopenjskega študija vezave s fiziko).

### ***PREDMETNO PODROČJE GOSPODINJSTVO***

#### **Sodobni vidiki prehranjevanja**

Vsebina predmeta posega v zgodovinski pregled prehranjevanja ljudi, obravnava vplive sprememb v prehranjevanju z zornega kota bioloških vidikov vpliva prehranjevanja na zdravje. Študenti analizirajo vplive različnih dejavnikov na prehrano ljudi v sodobni potrošniški družbi in prehransko vedenje posameznika in skupin.

#### **Aktualne teme v ekonomiki gospodinjstva**

Študenti opredelijo sodobno družino/gospodinjstvo ob upoštevanju ciljev in konceptov družinske politike sodobne družbe: Obravnavajo ekonomska vprašanja sodobnega gospodinjstva in družine v kontekstu slovenskega gospodarstva in EU. Analizirajo gospodinjstvo v kontekstu trajnostnega razvoja in novosti na področju izobraževanja ekonomskih vsebin .

#### **Kreativne tekstilne tehnike s prikazi**

Vsebina predmeta obsega kratek oris razvoja in posebnosti ročnih tekstilnih tehnik na Slovenskem. S študenti preko aktivnih metod obravnavamo analiza videza in lastnosti različnih ročno izdelanih prej in sukancev, tkanin., pletiv ter vizualni učinek ročno barvanega blaga/izdelka, ročno tiskanega blaga/izdelka. Študenti spoznajo tudi konstrukcijo in izdelava temeljnih krojev enostavnih tekstilnih/oblačilnih izdelkov in odnos tekstilija – tekstilni/oblačilni izdelek

### ***PREDMETNO PODROČJE KEMIJA***

#### **Kemija v trajnostnem razvoju**

Študenti/ke se seznanijo s principi trajnostnega razvoja in vlogo kemije v tem razvoju, razvijali bodo sposobnosti za presojo vpliva kemijskih dejavnikov na živo in neživo naravo.

Pri tem bodo spoznali kako preprečevati nastajanje odpadkov, stehiometričnost sinteznih metod, kako zmanjšati toksičnosti za ljudi in okolje, načrtovanje bolj varnih produktov, zmanjševanje pomožnih substanc, kako zmanjšati porabo energije, možnosti recikliranja materialov, zmanjšanje uporabe intermediatov, prednosti uporabe katalizatorjev, pomen biorazgradljivosti materialov, monitoring nevarnih snovi v realnem času kot pogoj preventive ter varnejša kemija za preventivo. Študenti/ke bodo sposobni vse našteje principe trajnostnega razvoja prenesti v šolsko prakso.

#### **Organska kemija biološko pomembnih spojin**

Študentje bodo spoznali zgradbo, vlogo in lastnosti biološko pomembnih spojin, predvsem tistih, ki jih niso obravnavali v okviru drugih predmetov v nižjih letnikih študija. Seznanili se bodo z biološko vlogo nekaterih primarnih in sekundarnih metabolitov, njihovo biosintezo in uporabo. Spoznali bodo tudi učinke (nekaterih) teh spojin na človeški organizem ter osnovne značilnosti modernih bioloških zdravil.

### **Izbrana poglavja iz fizikalne kemije**

Predmet poglobljeno obravnava nekatera področja fizikalne kemije, s katerimi se študenti/ke na dodiplomskem študiju le seznanijo. Spoznali bodo zgradbo tekočin ter njihovo klasifikacijo glede na medmolekulske interakcije, možne interakcije med topljencem in topilom ter njihov vpliv na topnost. Predmet obravnava tudi vsebine iz makromolekulske in koloidne kemije ter procese na površinah s poudarkom na sistemih, ki jih srečujemo v vsakdanjem življenju. Študenti/ke bodo tako sposobni povezovati spoznanja o sestavi in interakcijah v sistemih z njihovo uporabo ter jih tudi prenesti v šolsko prakso.

### **Informacijske metode pri poučevanju kemije**

Študent(-ka) zna uporabiti specializirane bibliografskih in faktografskih baz podatkov s področja kemije in kemijskega izobraževanja za zasnovo in kot podporo reševanju raziskovalnih problemov. Spozna načine predstavitev struktur znanja in njihovo uporabo pri zasnovi in izvedbi evalvacijskih sistemov ter raziskovalnih projektov s področja naravoslovnega izobraževanja.

### **Trojna narava kemijskih pojmov**

Pri predmetu bodo študenti spoznali pomen trojne narave kemijskih pojmov: makroskopske, submikroskopske in simbolne ravni za poučevanje kemijskih vsebin po vertikali izobraževanja. Pri tem se bodo študenti spoznali različne modele prikaza submikroskopske ravni pojmov ter strategije njihovega umeščanja v pouk. Zasnovali in izvedli bodo učno enoto, v kateri bo obravnava pojmov temeljila na integraciji trojne narave kemijskih pojmov in njihovih povezav. Analizirali bodo vpliv uvajanja obravnave trojne narave naravoslovnih pojmov na kakovost in trajnost pridobljenega znanja.

## ***PREDMETNO PODROČJE MATEMATIKA***

### **Raziskovalni pristop k algebri in diskretni matematiki**

Predmet vsebinsko zajema izbrane teme s področja algebre in diskretne matematike, ki so blizu srednješolski matematiki (npr. iz teorije števil) ali manj zahtevni uporabni matematiki (kodiranje, grafi, linearno programiranje). Namenjen obravnave teh vsebin je dvojen. Po eni strani študentom omogočimo, da izbrane vsebine predelajo s pozicije njihovega obstoječega znanja in v tem smislu restrukturirajo svoje znanje. Drugi namen pa je uvajanje raziskovalnega pristopa pri obravnavi, tako da obravnava vključuje eksperimentiranje (ob uporabi računalniških orodij), postavljanje in preverjanje hipotez ter dokazovanje.

### **Analitične funkcije**

Teorija analitičnih funkcij je eno najlepših poglavij matematike, ki je primerno za študente druge bolonjske stopnje. Je logično nadaljevanje realne matematične analize, uporabno pa je tako na drugih matematičnih področjih, na primer v realni analizi, teoriji števil in verjetnostnem računu, kakor tudi v uporabnih znanostih. Poleg tega ima teorija analitičnih funkcij v Sloveniji bogato tradicijo in v svetu priznana ter uspešno delovno skupino matematikov.

### **Metrični in dolžinski prostori**

To je predmet strokovnega izbirnega sklopa (3 ECTS) za študente matematike z vezavami.

Cilj predmeta je razvijanje novega znanja s področja geometrije in topologije, predvsem o metričnih, dolžinskih in topoloških strukturah in njihovi medsebojni povezanosti. Novo znanje omogoči študentu globlje razumevanje geometrije, s tem pa bolj suveren in kritičen odnos do geometrijskih vsebin kurikula in do didaktičnih pristopov pri teh vsebinah.

Osnovna poglavja: metrika in topologija, Hausdorffova mera in dimenzija, dolžinske strukture in inducirana notranja metrika, Hopf-Rinow izrek, grobi pogled na metrične prostore, Švarc-Milnorjev izrek.

## ***PREDMETNO PODROČJE RAČUNALNIŠTVO***

### **Računalniške igre in simulacije za raziskovanje in izobraževanje**

Predmet obravnava osnove teorije iger, ki se interdisciplinarno povezujejo z logiko, razvojno psihologijo, umetno inteligenco, igralsvom, teorijo sistemov in interakcijo človek-računalnik. Študentom omogoče razumevanje kompleksnih sistemov in učenje s pomočjo simulacij. Obravnavana so tudi razvojna okolja načrtovanja iger.

### **Računalniška analiza besedil v izobraževanju**

Predmet obravnava osnove analize besedil, ki se interdisciplinarno povezujejo z umetno inteligenco, konkretnije iskanjem zakonitosti v podatkih. Osnovni cilj predmeta je usposobiti študenta, da bo znal uporabiti teoretične osnove s področja analize besedil, ki jih pridobi pri tem predmetu, za reševanje praktičnih problemov s področja izobraževanja.

### **Analiza spleta v izobraževanju**

Predmet obravnava osnove metode za analizo vsebin, struktur in uporabe spleta, ki se interdisciplinarno povezujejo z umetno inteligenco, konkretnije iskanjem zakonitosti v podatkih. Osnovni cilj predmeta je usposobiti študenta, da bo znal uporabiti teoretične osnove s področja analize spleta za reševanje praktičnih problemov s področja izobraževanja, ki se nanašajo na personalizacijo in adaptacijo v učenju ter na modeliranje obnašanja uporabnikov spletnih sistemov za učenje in poučevanje.

### **Napredno spletno programiranje**

Osnovni cilj predmeta je študentu posredovati naprednejše koncepte dinamičnega spletnega programiranja, tako na strani odjemalca, kakor na strežniku. Študent bo spoznal tudi naprednejše vsebine shranjevanja podatkov v navezavi s spletnimi aplikacijami in se poglobil v spletne aplikacije za izobraževanje.

### **Izbrana poglavja razvoja programske opreme**

Osnovni cilj predmeta je študentu posredovati poznavanje konceptov razvoja programske opreme, od začetnih korakov analize, do načrtovanja, prototipiranja, testiranja in vzdrževanja programske opreme. Poseben poudarek bo tudi na razvoju programske opreme za izobraževanje in vidikih, ki so s tem povezani (institucionalni, tehnološki, pedagoški in etični vidiki, ...).

### **Računalniško podprto sodelovanje**

Študenti se pri tem predmetu seznanijo z osnovnimi pojmi in koncepti s področja sodelovalnega in skupinskega dela v izobraževanju. Usposobijo se za obvladovanje zahtevnejših tehničnih in didaktičnih vidikov uporabe IKT za komuniciranje, sodelovanje in študij na daljavo ter v virtualnih izobraževalnih okoljih. Usposobijo se tudi za nekatere oblike raziskovalnega razvojnega dela na področju z IKT podprtega sodelovanja.

### **Učenje z uporabo večpredstavnosti**

Študenti se pri tem predmetu seznanijo z osnovnimi pojmi in teoretičnimi osnovami kognitivnih vidikov uporabe večpredstavnosti. Spoznajo in se naučijo v praksi uporabljati osnovne in zahtevnejše principe za snovanje večpredstavnih učnih gradiv. Spoznajo tudi specifične zahteve, ki so vezane na uporabo večpredstavnosti za posamezna predmetna področja. Usposobijo se tudi za kritično vrednotenje uporabe večpredstavnosti v izobraževanju in za nekatere oblike raziskovalnega in razvojnega dela na tem področju.

## ***PREDMETNO PODROČJE TEHNIKA***

### **Prototipiranje**

Obravnavamo pomen prototipiranja, delitve prototipov, tehnologije izdelave različnih vrst prototipov ter primernost posameznih vrst in tehnologij za različne namene. Izbrane vsebine tehničnih predmetov sintetiziramo v prikaz dobrih praks za izbiro vrst, tehnologij izdelave in analiz prototipov v različnih fazah razvoja izdelka (tudi storitve in sistemov izdelke&storitev). Izpostavimo pomen analiz za odločanje o nadaljnji usodi razvoja izdelka. Samostojno delo pri seminarju je namenjeno pripravi izbrane teme za prenos v šolsko prakso.

### **Vozila**

Osnovni pregled in razdelitev transportnih sredstev za prevoz oseb in blaga na srednje in daljše razdalje nam osvetli pomembnost umestitve. Podrobnejši pregled kopenskega transporta in razvrstitev cestnih ter terenskih, industrijskih, specialnih vozil in mobilnih delovnih strojev pa študentu daje strukturne temelje razumevanja vozil. Obravnavane so tudi fizikalne in tehnične osnove pogona, vožnje in krmiljenja vozil ter zmogljivost vozil vključno s strukturno zgradbo vozila. Energetska ekonomičnost, varčnost in ekologija sedanjih in bodočih vozil so ob varnosti ključni elementi učinkovite rabe transportnih sredstev. Še posebna pozornost je posvečena simulacijam in analizam obnašanja vozil v cestnem prometu. Samostojno delo pri LV je namenjeno pripravi izbrane teme za prenos v šolsko prakso.

### **Mikrokrmilniki v računalniškem omrežju**

Ena od hitro razvijajočih področij uporabe mikrokrmilnikov je njihovo vključevanje v računalniška omrežja. Mikrokrmilniki sprejemajo podatke preko elektronskih merilnikov (senzorjev) in preko aktuatorjev krmilijo stanje izbranega sistema, hkrati pa omogočajo nadzor preko omrežij TCP/IP in aplikacijskega protokola HTTP. Eden od izzivov je dosegljivost nalog v realnem času, zmanjšanje vpliva dinamike omrežja ter zanesljivost delovanja pri izpadu omrežja. Obravnavajo se tudi koncepti računalniške kriptografije. Osnovni cilj samostojnega dela študentov je zasnova, načrtovanje, izvedba in testiranje omrežno nadzorovanega merilno-krmilnega sistema namenjenega pouku tehničnih ali naravoslovnih predmetov na predmetni stopnji osnovne šole ali na srednjih šolah.

### **Merilni sistemi in obdelava podatkov**



Uvodne vsebine temeljijo na spoznavanju in analizi izbranih elektronskih merilnih sistemov, posebej tistih, ki so primerni za šolsko prakso. Sledi obravnava postopkov za digitalizacijo teh podatkov ter njihovo shranjevanje. Digitalizirane realne merske podatke obdelamo z različnimi postopki, odvisno od ciljev. Poseben poudarek je na praktični uporabi metode najmanjših kvadratov, Fourierjeve transformacije, digitalnega filtriranja, itd. Osnovni cilj samostojnega dela študentov je izvedba vzorčenja in obdelave merskih podatkov namenjenega pouku tehničnih ali naravoslovnih predmetov na predmetni stopnji osnovne šole ali na srednjih šolah.

### **Tehniški praktikum iz učne tehnologije**

Obravnavamo pomen učne oblike skupinskega dela na praktičnih primerih uporabnih za prenos in oblikovanje praks. Po lastni zamisli projektiramo-načrtujemo nove učne pripomočke in učila vključno z končno izdelavo. Zaključenost in dovršenost tehniške dokumentacije ter priprava končnega poročila o didaktični primernosti je sintetizirano na osnovi izvedenih preizkusov in vrednotenja po predhodno določenih kriterijih in merilih.

### **Odprti učni sistemi v tehniki**

Predmet obravnava vrste odprtih učnih sistemov, njihovo umestitev in primernost uporabe v tehniki na primerih dobrih praks. Podrobno spoznamo različna učna okolja odprtih sistemov, praktično izdelavo učnih objektov vključno z e-gradivi za potrebe poučevanja vsebin tehnike. Poudarek je dan tudi na proces in elemente evalvacije odprtih učnih sistemov s primerom kombiniranega učenja/izobraževanja za oblikovanje učne prakse.

### **Nauk o materialih**

Predmet obravnava celovit pristop k proučevanju zgradbe trdnih snovi in vpliv na same lastnosti in obnašanje materiala. Natančno opiše in definira proces kristalizacije kovin, difuzije, prekaljivosti jekel ter mehanizme utrjevanja. Študenti spoznajo tudi pojave lezenja in relaksacije materiala vključno z metodami in ukrepi preprečevanja procesa lezenja. Podrobno so predstavljene tudi porušitve kovinskih materialov. Samostojno delo pri seminarju je namenjeno pripravi izbrane teme za prenos v šolsko prakso.

## **4. PROSTI IZBIRNI MODULI\***

\* Študenti lahko kot prosti izbirni modul izberejo tudi katerega od interdisciplinarnih izbirnih modulov prvega stebra ali strokovni izbirni predmet drugega stebra, ki jih v teh stebrih še niso izbrali, izbirajo lahko tudi v drugih programih druge stopnje PeF in UL.

### **Edukacijske politike**

Modul omogoča študentom, da svoje poprejšnje znanje s področja edukacijskih ved poglobijo in razširijo s poznavanjem in razumevanjem edukacijskih politik kot interdisciplinarnega polja, njihovih temeljnih konceptov, tez in spoznanj, ključnih vprašanj in dilem iz sodobnih znanstvenih razprav ter glavnih rešitev na posameznih področjih. Specifične disciplinarne oziroma strokovne probleme obravnavajo v novih kontekstih, teoretična spoznanja in disciplinarna načela pa uporabljajo pri oblikovanju rešitev. Študijsko delo spodbuja reflektiranje delovanja posameznih vidikov izobraževalnih sistemov v luči znanstvenih dognanj in v širši družbeni perspektivi, pa tudi etično refleksijo strokovnega in znanstvenega delovanja na tem področju. Modul usposablja za raziskovalno delo v skupini ter za povezovanje znanja s posameznih disciplinarnih področij v interdisciplinarni perspektivi. Modul poteka kot raziskovalni seminar.

### **E - učenje pri pouku kemije**

Pri predmetu bodo študenti spoznali različne možnosti vključevanja e-učnih enot v pouk kemije in preučili pravilne izbire različnih strategij za pridobivanje, utrjevanje in preverjanje novega znanja, vezanega na gradnjo in uporabo e-učnih enot pri pouku kemije.

Prav tako bodo spoznali bistvo razlage trojne ravni kemijskih pojmov (makroskopske, mikroskopske in simbolne ravni) preko različnih orodij, ki jih omogoča uporaba e-enot pri kemiji.

Spoznali pa bodo tudi možnosti za vrednotenje učinka e-učnih enot na znanje, razumevanje in uporabo znanja.

### **Fizika človeka**

Pri predmetu razkrivamo fizikalne pojave v ozadju dejavnosti, povezanih s človekom. Nekatere pojave lahko razložimo z elementarno fiziko, pri drugih sežemo čez okvire klasične fizike. Na videz abstraktne 'šolske' fizikalne zakone povežemo z zelo konkretnimi in vedno aktualnimi temami – športom in zdravjem. Predstavimo fiziko različnih športov, nekatere pogoste fizikalne diagnostične metode, pa tudi fiziko pri vsakdanjih aktivnostih človeka.

### **Fizika Zemlje**

Predmet je namenjen pregledu fizikalnih vsebin, ki so vezane na planet Zemlja. Poudarek je na poljudnem podajanju teh vsebin oziroma na takem opisu, ki je sprejemljiv za poučevanje v osnovnih in deloma srednjih šolah. Vsebinsko so predstavljene osnove meteorologije, značilnosti pretakanja vodna, torej morski tokovi, plimovanje in podzemne vode, osnovne seizmologije s poudarkom na nastanku potresov, opisu značilnih potresnih valov, nastanku cunamijev in podobno, ter osnovne značilnosti Zemljine notranje strukture, med drugim časovni potek oblikovanja planeta in opis ter nastanek magnetnega polja Zemlje. Pri vseh vsebinah so podani ali modeli, ki jih lahko uporabimo pri pouku, ali pa primeri iz življenjskih situacij, ki jih lahko učitelj uporabi kot primere pri obravnavo predstavljene vsebine. Poudarek je na podajanju preprostih modelov, opisov, razlag omenjenih pojavov na Zemlji, kjer uporabimo osnovne fizikalne zakonitosti, ki jih učenci že poznajo.

### **Fizika za nadarjene in srednješolce**

Modul obravnava izbrane teme iz mehanike, termodinamike, elektromagnetizma, optike in moderne fizike, ki so primerne za poučevanje nadarejnih učencev in poučevanje v strokovnih šolah z modernimi pristopi poučevanja kot so: raziskovalno učenje, projektno delo za nadarjene v osnovni šoli, projektno delo v srednjih strokovnih in poklicnih šolah s preverjanjem in ocenjevanjem pridobljenega znanja v okviru teh pristopov.

Predmet vpisujejo študentje, ki se odločijo le za eno področje na drugostopenjskem študiju. Lahko ga izberejo tudi drugi študentje v okviru splošne izbirnosti, če imajo dovolj predhodnega znanja (v obsegu prvostopenjskega študija vezave s fiziko).

### **Geometrija nekoč in danes**

To je predmet skupnega prostega izbirnega sklopa (6 KT) za vse študente, tudi z drugih fakultet. Cilj predmeta je razumevanje matematike kot splošno človeškega kulturnega dosežka mnogih zgodovinskih obdobj, hkrati pa še vedno žive in razvijajoče se vede. Študent bo ob predmetu tudi razvil zmožnost matematičnega modeliranja na svojem delovnem področju.

Osnovna poglavja: geometrija starih civilizacij s posebnim poudarkom na antični grški geometriji, simetrija in uporaba v kristalografiji, perspektiva, topološka klasifikacija ploskev, primeri trirazsežnih mnogoterosti in nerešeni problemi v zvezi z njimi, fraktalna geometrija in kaos.

### **IKT v izobraževanju**

Študenti pri tem predmetu spoznajo temeljne pojme in koncepte, povezane z uporabo IKT za pedagoško in raziskovalno delo sodobnega učitelja. Usposobijo se za uporabo IKT pri poučevanju posameznih predmetnih področij, za načrtovanje vključevanja tehnologije za

reševanje konkretnih problemov pri pedagoškem in raziskovalnem delu ter za kritično vrednotenje novih rešitev na tem področju. Usposobijo se tudi za z IKT podprto komuniciranje, sodelovalno delo in timsko delo ter za zahtevnejše oblike uporabe IKT za iskanje, shranjevanje, obdelavo in posredovanje informacij.

### **Interdisciplinarni seminar**

Modul Interdisciplinarni seminar je namenjen interdisciplinarni obravnavi nekaterih osrednjih sodobnih vprašanj o vzgoji in izobraževanju z vidika pedagogike in psihologije ter sociologije in filozofije edukacije. Izvajanje se vsebinsko in s sodelovanjem specialnih didaktikov lahko povezuje s posameznimi področji poučevanja. Osrednjo temo se v tem okviru določi za vsako študijsko leto posebej, pri tem pa se upošteva njeno aktualnost v slovenskem in mednarodnem kontekstu, spremembe v družbi in okolju ter v razvoju novih znanstvenih spoznanj. Interdisciplinarni seminar za študente naravoslovnih študijev je vsebinsko in z izvajalci modula prilagojeno in zasnovano tako, da je tema določena in izvedena v sodelovanju temeljnega pedagoškega študija in naravoslovnih študijskih področij. Modul izvaja več visokošolskih učiteljev in sicer glede na osrednjo temo, ki se določi za vsako študijsko leto posebej.

### **Institucionalni vidiki drugačnosti**

Modul je osredotočen k razvoju sposobnosti načrtovanja pristopov in praks demokratizacije institucij utemeljenih na načelih inkluzivnosti, nediskriminatornosti in večkulturnosti. Omogoča kritično analizo delovanja institucij z vidika inkluzivnosti in diskriminacije ter sposobnost sodelovanja med različnimi strokovnjaki oz. institucijami.

### **Iskanje zakonitosti v podatkih v izobraževanju**

Predmet obravnava osnove metode za iskanje zakonitosti v podatkih s poudarkom na njihovi uporabi na področju izobraževanja. Vsebine interdisciplinarno povezujejo področja umetne inteligence, teorije učenja in konstruktivizma. Osnovni cilj predmeta je usposobiti študenta, da bo znal uporabiti teoretične osnove iskanja zakonitosti v podatkih v izobraževanju pri reševanju praktičnih problemov s področja izobraževanja (napovedovanje obnašanja uporabnikov, adaptivno vodenje uporabnikov, podpora učencem, učiteljem, sodelovalnemu učenju) in vrednotiti uporabo teh metod v izobraževalnem kontekstu.

### **Kako stvari delujejo**

Predmet se ukvarja s spoznavanjem temeljnih fizikalnih zakonov in pojmov ob poljudni razlagi delovanja različnih naprav in lastnosti različnih snovi po naslednjih področjih: mehanika, toplota in atomi, elektromagnetizem, gravitacija, kvantna mehanika, relativnost, sestava snovi, vesolje. Razlaga je podprta s številnimi demonstracijskimi poskusi in avdio-video gradivom.

### **Kognitivni procesi v profesionalnem razvoju**

Modul je namenjen spoznavanju in reflektiranju oblik učenja in znanja, kognitivnih stilov, kritičnega mišljenja (pojmovanja in temeljne veščine kritičnega mišljenja), profesionalnega razvoja (opredelitev, dejavniki, modeli profesionalnega razvoja; vloga kognitivnih shem in procesov v profesionalnem razvoju), pojma kompetenc (klasifikacije in razvoj; deklarativno, proceduralno, tacitno in praktično znanje v razvoju kompetenc in ekspertnega znanja) ter vseživljenjskega učenja.

### **Kritična teorija šolstva in radikalno izobraževanje**

Prosti izbiri modul Kritična teorija šolstva in radikalno izobraževanje je namenjen raziskovanju povezav med vzgojnoizobraževalnimi koncepti in institucijami s sodobnimi mehanizmi družbene dominacije. Tradicionalne avtoritarne in državno dirigirane oblike šolanja se proučujejo s stališča sodobne mrežne in globalizirane kulture. Proučujejo se emancipacijske teorije izobraževanja v povezavi s praksami, ki jih izvajajo neavtoritarna družbena gibanja po svetu. V okviru tega modula študentje svoje raziskovalno delo povezujejo s praktičnim delovanjem v emancipacijskih gibanjih.

### **Matematična optimizacija in uporaba**

To je predmet skupnega prostega izbirnega sklopa (6 KT) za vse študente, tudi z drugih fakultet. Cilj predmeta je razumevanje matematike kot še vedno žive in razvijajoče se vede, ki je prisotna na vseh področjih človekove dejavnosti, konkretno na področju ekonomije in finančništva. Študent bo ob predmetu tudi razvil zmožnost matematičnega modeliranja na svojem delovnem področju.

Osnovna poglavja: obrestno obrestni račun, izračun donosnosti vloge, cena kredita, neprestana kapitalizacija, Verhulstov model rasti, izračun donosnosti obveznice, linearna optimizacija s primeri, kvadratna optimizacija, Wolfowitzev primer optimizacije portfelja, uvod v konveksno programiranje, matrične igre in izrek o minimaksu.

### **Matematika v izobraževanju**

Predmet usposablja študenta za raziskovanje vloge matematike v izobraževanju. Študent si pri predmetu oblikuje celostno predstavo o pouku matematike od predšolskega obdobja do srednje šole, analizira in kritično vrednoti učne pristope na različnih stopnjah poučevanja matematike ter se usposobi za analizo nacionalnih in mednarodnih primerjalnih raziskav s področja poučevanja matematike in uporabo izsledkov raziskav v praksi. Pridobi si kompetence, ki mu omogočajo kreativno sodelovanje pri analizi učnih načrtov za matematiko z vidika ciljev in standardov znanja.

### **Matematika v vsakdanjem in poklicnem življenju**

Matematični pojmi, postopki in načini razmišljanja, kakršne poznamo iz šolske dejavnosti, se pomembno razlikujejo od matematičnih pojmov, postopkov in načinov razmišljanja, kot jih srečamo v izvenšolskih dejavnostih: pri igri, v poklicni dejavnosti, v vsakodnevnem življenju. Namen predmeta je osvetliti naravo teh razlik (t.j. situiranost matematičnega znanja), spoznati načine raziskovanja matematičnega razmišljanja v raznih kontekstih ter razvijati učne pristope za povezovanje matematičnih znanj med različnimi konteksti. V zvezi s tem je posebej pomembno povezovanje šolske matematike z otrokovo igro, povezovanje šolske matematike z vsakodnevnimi izkušnjami, učenje matematičnih znanj ob tehnoloških pripomočkih ter povezovanje šolske matematike s poklicnim delovanjem.

### **Mentorstvo**

Modul je namenjen učiteljem, ki želijo postati mentorji učiteljem pripravnikom oz. učiteljem začetnikom. V okviru modula se študenti seznanijo z zakonodajnim vidikom pripravništva, s kompetencami, ki jih potrebuje učitelj – mentor in s kompetencami, ki naj bi jih razvil pripravnik v času pripravništva, z načrtovanjem pripravništva (postopek oblikovanja programa pripravništva, sprejem pripravnika, priprava preglednih konferenc), z opazovanjem in analiziranjem učne ure ter

posredovanjem povratnih informacij, z značilnostmi profesionalnega razvoja učitelja in z načrtovanjem ter spodbujanjem profesionalnega razvoja pripravnika (učitelj razmišlja o praktiki in raziskovalec vzgojno-izobraževalne prakse), z značilnostmi učenja odraslih in z vrednotenjem pripravnikovega napredka ter z oblikovanjem končnega poročila o pripravnikovi usposobljenosti oz. usposobljenosti učitelja začetnika.

### **Nadarjenost v učnem kontekstu**

Modul sintetizira znanje študentov o fenomenu nadarjenosti v učnem kontekstu, ki so ga študenti absolvirali na prvi stopnji študija ter pogloblja in nadgrajuje vsebine na raziskovalni in aplikativni ravni pedagoškega dela z nadarjenimi učenci; predvsem razvija proceduralno znanje o pedagoškem delu z nadarjenimi učenci na osnovi prepoznavanja njihovih motivacijskih potreb in posebnosti ter o metodologiji načrtovanja pedagoškega pristopa za negovanje, spodbujanje in/ali realizacijo njihove nadarjenosti.

### **Naravne spojine v živih sistemih**

Predmet s poudarjenim eksperimentalnim delom nadgrajuje znanja, pridobljena na prvi stopnji študija. V problemsko naravnem laboratorijskem delu se študenti usposabljujejo za izvedbo in načrtovanje eksperimentalnega dela na izbranih primerih izolacije in identifikacije naravnih spojin, zlasti naravnih barvil, eteričnih olj, lipidov, ogljikovih hidratov in alkaloidov.

### **Nediskriminatorno delovanje**

Modul je namenjen soočanju z osebnimi stališči do marginaliziranih skupin in grajenju svojega lastnega koncepta dela. Preko razumevanja predsodkov in stereotipov kot ovir pri uresničevanju spodbudnih odzivov na drugačnosti modul omogoča sposobnost refleksije učinkov svoje prakse z vidika doseganja inkluzivnosti in nediskriminatornosti.

### **Oblikovanje sodelovalne kulture**

Modul je namenjen spoznavanju in reflektiranju sodelovalne kulture v kontekstu individualistične naravnosti v šoli in družbi. Študent se seznanja in reflektira značilnosti in dejavnike oblikovanja sodelovalne kulture, timski pristop pri oblikovanju sodelovalne kulture, razvojno-psihološke posebnosti udeležencev v različnih skupinah, psihološke vidike sodelovanja in tekmovanja v šoli in v družbi, sodelovalno učenje (tehnike, oblike) v različnih kontekstih in dejavnike prosocialnega in odklonskega vedenja kot izhodišča za analizo in načrtovanje sodelovalne kulture.

### **Oblikovanje vzgojne zasnove šole in vrtca**

Modul je namenjen študentom, ki želijo nadgraditi in poglobiti znanje o načrtovanju, izvajanju in evalviranju vzgojne zasnove na ravni šole oz. vrtca in oddelka oz. skupine. Znanje, ki so ga pridobili v okviru drugih predmetov (npr. teorija vzgoje, filozofija edukacije, pedagoška metodologija) povežejo v smiselno celoto pri načrtovanju vzgojne zasnove šole. Pozornost je namenjena načrtovanju, realizaciji in evalvaciji (ugotavljanju učinkovitosti oz. neučinkovitosti) posameznih elementov vzgojne zasnove. Spoznajo vpliv specifičnosti konkretnega okolja, v katerem deluje posamezna šola ali vrtec, na vzgojno zasnovo javne šole oz. vrtca, in okvire avtonomnega oblikovanja vzgojne zasnove. Posebna pozornost je namenjena specifičnim vzgojnim strategijam (npr. otroci s težavami v socialni integraciji, preventivni modeli ipd.).

### **Odzivi na drugačnost in oblikovanje identitet**

Modul prispeva k razumevanju mehanizmov družbene produkcije razrednih, rasnih, etničnih in spolnih razlik ter oblikovanja identitet. Omogoča uporabo znanj pri prepoznavanju, preventivi in boju proti različnim praksam segregacije, marginalizacije in diskriminacije ter razumevanje svoje umeščenosti pri delu z marginaliziranimi.

### **Okoljsko izobraževanje**

Študent se bo spoznal s poglobljenimi znanji o varstvu okolja in okoljskim izobraževanjem. Spoznal bo različne didaktične pristope pri poučevanju okoljevarstvenih vsebin v šoli in izven nje ter spoznal novejša znanstvena spoznanja na področju okoljskega izobraževanja. Pridobljena znanja bo znal uporabiti pri različnih šolskih predmetih (fizika, kemija, biologija, naravoslovje, gospodinjstvo) kot tudi pri delu z drugimi interesnimi skupinami. Razumel bo pomen interdisciplinarne obravnave okoljskih vsebin ter pomen področja za razvoj trajnostne družbe.

### **Pedagoški vidiki vključevanja marginaliziranih**

Osnovni cilj modula je senzibilizacija študentov za potrebe marginaliziranih skupin učencev v razredu ter sposobnost načrtovanja neizključujočih oblik vzgojnega in izobraževalnega dela z njimi. Usposablja tudi za kritično analizo ustaljenih pedagoških praks z vidika inkluzivnosti in diskriminacije.

### **Pisanje v angleškem strokovnem jeziku za naravoslovce**

Modul vključuje kritično branje in besedilno analizo strokovnih naravoslovnih besedil v angleščini, razumevanje in uporabo strokovnega izrazoslovja s področij kot biologija, kemija, fizika, matematika in računalništvo, proces pisanja v angleščini s posebnim poudarkom na strukturi strokovnih naravoslovnih besedil v angleščini, uporaba pravil argumentiranja, citiranja, parafraziranja, ravni formalnosti, registra in stila, zaznavanje najpogostejših jezikovnih in stilskih ter drugih napak v strokovnih naravoslovnih besedilih v angleščini, primerjava strokovnih naravoslovnih besedil v angleščini in slovenščini in možnosti objavljanja poljudnoznanstvenih člankov v strokovnih publikacijah s področja naravoslovno-edukacijskih ved.

### **Poučevanje kemije pri specifičnih ciljnih skupinah**

Pri predmetu bodo študenti osvojili znanja za prilagoditev kemijskih vsebin specifičnim ciljnim skupinam (npr. mlajši učenci; učenci različnih starostnih skupin, ki za spoznavanje in učenje kemijskih vsebin izražajo poseben interes; nadarjeni učenci), nato pa bodo glede na lasten interes razvijali eksperimentalno delo namenjeno specifični ciljni skupini.

Predmet je namenjen študentom predšolske vzgoje, razrednega pouka kot tudi študentom vezav s kemijo, ki se želijo v okviru predmeta seznaniti s specifičnimi načini spoznavanja kemijskih vsebin. Predmet je primeren tudi kot izbirni predmet za specialne pedagoge, saj lahko služi pri razvoju metod poučevanja za otroke s posebnimi potrebami.

### **Projektno delo v znanosti**

Delo poteka v skupinah, ki tipično štejejo pet članov. Vsaka skupina dobi dobro definirano praktično nalogo (projekt), pot do rešitve pa morajo najti sami. Projektne naloge so premišljeno izbrane glede na predznanje in izkušnje, ki jih imajo študenti. Projektno nalogo lahko predlaga tudi sama skupina študentov, o ustreznosti predloga pa odloči nosilec predmeta.

Delo obsega praktični del in izdelavo spletnega poročila. Praktični del poteka v Projektnem laboratoriju, izdelava spletnega poročila pa v računalnicah. Praktično del skupin nadzoruje in usmerja asistent. Asistent ne išče rešitev namesto študentov, lahko pa jih z vprašanji in z diskusijo usmeri k rešitvam, za katere ve, da so izvedljive v okviru razpoložljivih sredstev in časa. Pri izvedbi praktičnega dela so skupinam, v omejenem obsegu, na voljo tudi usluge specializiranih delavnic na FMF (mehanska, mizarska, elektronska delavnica).

### **Raziskovalno projektno delo v kemijskem izobraževanju**

Pri predmetu bodo študenti v okviru raziskovalnega-projektnega dela preučili različne pristope k poučevanju izbranih (zahtevnejših) kemijskih vsebin, ki so opisani v literaturi ter zbrali informacije o obstoječih evalvacijah posameznih pristopov in primerih dobre prakse obravnave izbrane kemijske vsebine. Na osnovi kritičnega vrednotenja zbrane literatru bodo študenti v projektni skupini izdelali učno enoto s predlogom optimalnega pristopa poučevanja izbrane vsebine. Učno enoto bo projektna skupina študentov preizkusila v šolski praksi ter širši skupini poročala o rezultatih svojega dela.

### **Razvojno - inovacijsko delo pri pouku**

Predmet bo ponudil raziskovalni pristop, analizo, evalvacijo ter hipotetično načrtovanje sprememb v pedagoški praksi. Študenti bodo spoznali uvajanje sprememb kot proces učenja, dejavnike, ki vplivajo na spreminjanje šolske prakse, vlogo učitelja kot inovatorja lastne prakse ter šolsko kulturo kot dejavnik in/ali področje spreminjanja. Izvajanje bo vsebinsko in s sodelovanjem specialnih didaktikov povezano s posameznimi področji poučevanja, v programu bodo sodelovali tudi uspešni učitelji, ki bodo predstavljali primere dobre prakse. To bo študentom omogočilo, da bodo lahko analizirali primere učinkovitega spreminjanja in uvajanja novosti na posameznih področjih poučevanja.

### **Razvojno raziskovalni projekti v šolstvu**

Za uspešno delovanje šolstva postaja vključevanje v nacionalne in mednarodne projekte vse pomembnejše, tako glede doseganja splošnih standardov šole kot tudi zaradi zagotavljanja dodatnih finančnih sredstev za razvojno-raziskovalne cilje. Poseben poudarek je na projektih, ki jih razpisuje šolsko ministrstvo in evropske programe s področja izobraževanja (mobilnost učencev in učiteljev, inovativni projekti in prenos inovacij s področja vseživljenjskega učenja,...) Za uspešno vključevanje šol v različne projekte je potrebno poznati specifične različnih programov in iniciativ, njihov potek od prijave do ocenjevanja (evalvacije). Posebej pomembne so strategije za prijavo predloga projekta, izvajanje časovnega načrta projekta, finančno-administrativne aktivnosti, metode diseminacije projekta, priprave končnih poročil in zagotovitev trajnostnega vpliva rezultatov projekta.

### **Reševanje vzgojnih problemov**

Osnovni cilj modula je načrtovanje takšnega vzgojno-izobraževalnega dela, ki onemogoča pojav vzgojnih problemov. Ob soočenju z očitnejšimi vzgojnimi težavami, omogoča strokovno argumentirano aplicirati pridobljena znanja s področja pedagoškega in pravnega odzivanja na vzgojno problematične učence.

### **Simetrija**

Predmet je posvečen različnim matematičnim aspektom pojma simetrije, kakor jo je moč srečati v celi vrsti matematičnih disciplin, pa tudi izven konteksta matematike, na primer v fiziki, kemiji, v



vsakdanjem življenju, v umetnosti itd. Predmet tako posega v vrsto matematičnih in drugih disciplin.

### **Sodelovanje s starši in družino**

Temeljni namen modula je, da študent/ka spozna, razume in izkusi pomen in vlogo učinkovite komunikacije in ustreznega ravnanja s čustvi na področju individualnega in skupinskega dela z različnimi vrstami družin in s starši. Pri modulu dobi znanja za povezovanje izkušenj s teoretičnim znanjem in lastnimi osebnostnimi značilnostmi ter postopen razvoj in oblikovanje lastne profesionalne drže v odnosu z ljudmi.

### **Sodobne paradigme v psihologiji**

Modul Sodobne paradigme v psihologiji je namenjen obravnavi nekaterih sodobnih tem s področja razvoja in učenja ter socialnih odnosov. Teme, ki se podrobneje obravnavajo pri modulu, se spreminjajo glede na interese in področja delovanja kandidatov v vsaki vpisni generaciji. Izbrano temo študent poveže s svojim predmetnim področjem.

### **Spletne vsebine**

Študenti pri tem predmetu izpopolnijo osnove priprave spletnih strani, pri čemer se poglobijo različnim vidikom spletnih vsebin (moralni, pravni, etični, ...), dinamičnim spletnim vsebinam, in obdelajo naprednejša koncepta kot sta XHTML, CSS. Posebej se poglobijo v principe uporabnosti spletnih strani in vsebin na njih, ter optimizacijo spletnih vsebin in testiranje spletnih vsebin ter spletnih portalov.

### **Strokovno izražanje in nastopanje v angleščini**

Pri predmetu bodo študenti razvijali jezikovne veščine analize znanstvenih in strokovnih člankov v angleškem jeziku, se uvajali v diskurz pisanja člankov po posameznih poglavjih, razvijali bralno razumevanje in sposobnost povzemanja vsebin ter se naučili predstavljati projekte v angleškem jeziku.

### **Šola in moč**

Modul je namenjen obravnavi razmerij moči (nemoči) v sodobni šoli. Podrobneje obravnava klasične sociološke konceptualizacije šole kot polja podeljene moči, težave z avtoriteto učiteljstva v obdobjih, ko v družbi vlada pluralizem vrednot, polje šole kot prikrita mesta reprodukcije oblastnih razmerij, šolski prostor kot področje občutljivih razmerij moči med učenci, pedagogi in učenci, pedagogi, šola in državo ter nevarnosti vzpostavljanja kurikula v polju vidne in nevidne pedagogike.

### **Teme iz filozofije in sociologije edukacije**

Modul je namenjen poglobljanju na področju filozofije in sociologije edukacije in integrira disciplinarna področja filozofije in filozofije edukacije ter sociologije in sociologije edukacije. Nekatero teme v polju filozofije in filozofije edukacije so: teorije vednosti in kurikulum; etika in moralna vzgoja; vednost in moč; vednost in dvom; vrednote in načelo tolerance; filozofske teorije svobode; dejavnost in odgovornost; vzgoja in izobraževanje, individualnost, družba; raziskovanje, poučevanje in avtonomija. V polju sociologije in sociologije edukacije: nove konceptualizacije odprtih vprašanj razmerja med družbo in vzgojo; konceptualizacije pravičnosti in enakosti, neenakost – katere oblike neenakosti so sprejemljive; inkluzivnost, ekskluzivnost in

edukacija: meje koncepta inkluzivnosti in njen potencial za edukacijo; inkluzivnost, diskriminacija, manjšine in marginalne skupine; ter transverzalne teme, kot so pluralizem in edukacija; prenos vednosti in prenos vrednot v tradicionalnih in sodobnih kulturah; evropska dimenzija; multikulturalizem; globalizem, ipd.

### **Temelji naravoslovja**

Predmet spoznava študente z zgodovino in filozofijo naravoslovja, ki predstavljata del naravoslovne pismenosti. Skozi zgodovino zahodnega naravoslovja študenti spoznavajo, kako se je razvijala znanstvena misel, do sodobnega pojma »znanstvena metoda«. Predmet skozi zgodovinski pregled obravnava pojme kot so znanstvena revolucija, dedukcija in indukcija, empiricizem, znanstvena paradigma, problem indukcije, znanstveni pozitivizem in druge pomembne pojme iz filozofije znanosti na katere naletimo tudi v vsakdanjem življenju. Eden od ciljev predmeta je razlikovati med znanostjo in kvaziznanostjo.

### **Teoretske in izkustvene osnove supervizije**

Temeljni namen predmeta je, da študent/ka spozna, razume in izkusi pomen in vlogo supervizije za njen nadaljnji profesionalni in osebni razvoj. Predmet je tako teoretsko kot tudi izrazito izkustveno naravnano. Študent/ka v okviru predmeta raziskuje in se pogloblja v izbrane probleme in dileme s področja opravljanja profesionalnega dela, za katerega se usposablja, hkrati pa gre tudi sam/a izkustveno skozi proces supervizije/intervizije in se v njem uči o sebi, svojem bodočem poklicu in superviziji.

### **Učitelj razrednik**

Modul Učitelj razrednik seznanja študente z nekaterimi dimenzijami in dejavniki, ki vplivajo na realno dogajanje v razredu, šoli oziroma vzgojno-izobraževalni instituciji, pri čemer je osredotočen na razumevanje prepletenosti pedagoških, administrativnih in organizacijskih nalog učitelja razrednika, na učiteljeve kognicije in vplivu le teh na pedagoško ravnanje posameznega učitelja ter metakomunikacijo. Študenti se uvajajo v povezovanje sistemskih in pedagoških dimenzij šolske realnosti ter v razumevanje usklajenega delovanja šole kot celote (vzgojni koncept, kurikulum, obšolske dejavnosti, organizacija življenja in dela na šoli, vzgojni načrt, šolska skupnost, partnerstvo s s starši in sodelovanje drugimi zunanjimi institucijami in zavodi).

### **Učitelj raziskovalec**

Modul je namenjen bodočim učiteljem, ki se želijo dodatno usposobiti za zagotavljanje kakovosti vzgojno-izobraževalnega dela s pomočjo stalnega proučevanja, raziskovanja in evalviranja svoje prakse. S tem tudi poglobijo svoje znanje s področja pedagoške metodologije. Usposobijo se za načrtovanje in vodenje raziskovalnih projektov, za pisanje znanstvenih člankov in raziskovalnih poročil, seznanijo se z značilnostmi inoviranja in s stopnjami inovacijskega procesa ter spoznajo pomen inovacij za kakovostno izvajanje vzgojno-izobraževalnega procesa. Spoznajo tudi stopnje in značilnosti profesionalnega razvoja učiteljev in raziskovalno delo kot dejavnik spodbujanja njihovega profesionalnega razvoja.

### **Umbralni račun**

Umbralni račun je sicer starejša matematična disciplina, vendar je v zadnjih desetletjih dobila nov zamah, potem ko so jo umestili v funkcionalno analizo in nekatera druga matematična področja ter z njo oplemenitili kombinatoriko. Umbralni račun obravnava problematiko, ki je primerna za študente 2. bolonjske stopnje, kakor kažejo izkušnje z že opravljenih kursov tega predmeta. Nudi tudi možnosti nadaljnjih obravnjav in raziskav.

### **Vednost in vrednotni sistemi**

Modul omogoča študentom, da poglobijo in razširijo znanje in razumevanje temeljnih konceptov, tez in spoznanj s področja filozofije edukacije in etike, še zlasti ob obravnavi sodobnih vprašanj in dilem o znanju in vrednotah. V študijskem procesu novo znanje in razumevanje uporabljajo pri raziskovalnem delu ob konkretnih temah, obravnavajo disciplinarne probleme v novih kontekstih, prevajajo teoretična spoznanja in disciplinarna načela v prakso ter oblikujejo rešitve. Poseben poudarek je na obravnavi posameznih vidikov vzgoje in izobraževanja in edukacijskih sistemov, pa tudi strokovnega in znanstvenega delovanja v luči filozofske in etične refleksije. Modul usposablja za raziskovalno delo v skupini ter za povezovanje znanja s posameznih disciplinarnih področij v interdisciplinarni perspektivi. Modul poteka kot raziskovalni seminar.

### **Vodenje, samoevalvacija, zagotavljanje kakovosti**

Modul je namenjen študentom, ki se usposablja za pedagoški poklic in si želijo pridobiti znanje s področja vodenja ter zagotavljanja kakovosti v vzgoji in izobraževanju. Seznanijo se s potekom in značilnostmi oblikovanja individualne podobe šole (vizija šole, razvojni načrt in letni delovni načrt, povezovanje šole z ožjim in širšim šolskim okoljem, sodelovanje s starši), z oblikovanjem šolske klime in kulture in z različnimi stili vodenja (vključno s timskim delo, z vodenjem pedagoških konferenc in sestankov ipd.), z osnovami managementa v izobraževanju (ravnatelj kot manager, šolski marketing) in z relevantno zakonodajo. Analizirajo in reflektirajo različne načine zagotavljanja kakovosti v vzgoji in izobraževanju in vidike vpetosti šole v sistem zagotavljanja kakovosti v državi. Poseben poudarek je pri tem namenjen samoevalvaciji v vzgoji in izobraževanju (tipi empiričnih evalvacijskih raziskav, potek evalvacijske raziskave, standardi ali načela kvalitete in etičnosti evalvacije) in oblikovanju načrta za spodbujanje profesionalnega razvoja učiteljev (hospitiranje in mentorstvo).

### **Vozli in matematika**

To je predmet skupnega prostega izbirnega sklopa (6 KT) za vse študente, tudi z drugih fakultet. Cilj predmeta je razumevanje matematike kot še vedno žive in razvijajoče se vede, ki je prisotna na vseh področjih človekove dejavnosti. Študent bo ob predmetu tudi razvil zmožnost matematičnega modeliranja na svojem delovnem področju.

Osnovna poglavja: vozli v likovnem izražanju, navtiki in športu, množenje vozlov, pravozli in sestavljeni vozli, različni načini predstavljanja vozlov - s projekcijami, kitami, Gaussovimi diagrami in Seifertovimi ploskvami, osnovna naloga matematične teorije vozlov, Reidemeistrovi premiki, invariante vozlov, nerešeni problemi matematične teorije vozlov.

### **Zanimiva fizika za mlajše učence**

Predmet se posveča poglobljanju strokovnih in didaktičnih osnov poučevanja izbranih vsebin: optika (kaj in kako vidimo, optični pripomočki, barve in spektri, valovna narava svetlobe), valovanje in zvok (kako slišimo, valovni pojavi pri zvoku) moderni materiali (tekoči kristali, koloidi, geli, polprevodniki, superprevodniki) ter izbranim vsebinam fizike živega. Temelji na aktivnem pouku, kjer študentje sami aktivno preizkušajo zanimive "hands-on" eksperimente primerne za kasnejšo uporabo pri pouku in na naravoslovnih dnevih s posebnim poudarkom na razlagah primernih za mlajše učence.

Predmet je namenjen študentom razrednega pouka in študentom vezav s fiziko, ki jim omogoča seznanitev z načini dela na nižji stopnji. Primeren je tudi kot izbirni predmet za specialne pedagoške, ki jim lahko služi pri razvoju metod poučevanja za otroke s posebnimi potrebami (npr. poučevanje o svetlobi za slepe, o zvoku za gluhe itd...)

### **Zanimiva kemija za mlajše otroke**

Študenti bodo pri predmetu spoznali izbrane kemijske pojave povezane z vodo, zrakom, kamninami in prstjo, hrano, barvili, naravnimi in umetnimi materiali... Osvojili bodo znanja za prilagoditev razlage pojavov izbranih kemijskih vsebin razvojni stopnji otroka ter spoznali zakonitosti mišljenja pri mlajših otrocih povezanih z uspešnim razumevanjem kemijskih pojavov. Razvijali bodo različne specifične pristope za poučevanje izbranih kemijskih pojavov, prilagojenih za mlajše otroke ter jih preverili s skupino mlajših otrok ter pri njih spodbujali razvijanje zavesti okoljske problematike pri mlajših otrocih.

### **Zlorabe otrok, šola in vrtec**

Modul je namenjen spoznavanju psiholoških, antropoloških, socioloških, etičnih in pravnih konceptualnih dimenzij zlorab, zanemarjanja in trpinčenja otrok, prepoznavanju in reflektiranju znakov, pojavov in razlogov zlorab, trpinčenja in zanemarjanja otrok. Problematiko poglobljeno obravnava v kontekstu šole in vrtca, vloge učitelja kot posameznika, vloga javne šole in drugih institucij države. Uvaja tudi v pripravo in izvajanje preventivnih programov preprečevanja zlorab v otroštvu v javni šoli.

## **5. MAGISTRSKI SEMINAR IN MAGISTRSKO DELO**

### **Magistrski seminar**

Magistrski seminar predstavlja v pretežni meri samostojno delo študenta, individualne konzultacije z izbranim mentorjem ter seminarsko predstavitev zasnove magistrskega dela, kjer kandidat pokaže poznavanje in uporabo ustreznih metod pedagoškega raziskovanja za specifično predmetno področje ter sposobnost reševanja teoretskih in praktičnih raziskovalno pedagoških problemov.

Študent opredeli motive za izbiro teme in pristopa, oblikuje hipoteze in predviden načrt raziskave. V seminarski predstavitvi predstavi nalogo in načrt raziskave. Na predstavitvi v skupini razpravljajo o morebitnih predvidljivih problemih, študent predlaga možne načine odzivanja na tovrstne probleme in načine njihovega reševanja; predstavi tudi morebitne preliminarne rezultate. Nakaže možnosti za aplikacijo pridobljenih spoznanj v pedagoški praksi. Predstavitev ima tudi vlogo ustvarjanja povezav med študenti različnih usmeritev, sodelovanja med mentorji in študenti ter spodbujanja interdisciplinarnosti.

### **Magistrsko delo**

Študent izdela magistrsko delo, v katerem predstavi izvedeno teoretsko in/ali empirično raziskavo, pripravi predstavitev in zagovor magistrskega dela.

V magistrskem delu pokaže sposobnost povezovanja in elaboracije znanja z različnih področij - disciplinarnega, pedagoško-psihološkega in raziskovalno-metodološkega znanja - s konkretnim področjem poučevanja; poznavanje in uporabo ustreznih metod pedagoškega raziskovanja, ustvarjalno reševanje teoretskih in praktičnih pedagoških problemov, sintezo in posplošitve raziskovalnih spoznanj ter kritičnost v oblikovanju zaključkov in zmožnost pisnega in ustnega sporočanja o rezultatih.

Študent ob pomoči mentorja oblikuje raziskovalni problem in sestavi načrt raziskave. Opiše raziskovalni problem ter ga razčleni na raziskovalna vprašanja, oblikuje hipoteze ali cilje dela ter izbere najustreznejši pristop (skladno s področjem študija). Rezultate predstavi na ustrezen način in jih interpretira. V zaključku kritično ovrednoti uporabljeni raziskovalni pristop ter ugotovitve dela, oblikuje smernice za nadaljnje raziskovanje ter nakaže možnosti za aplikacijo pridobljenih spoznanj v pedagoški praksi.

## **11. KRATEK OPIS MODULOV DODATNEGA LETNIKA**

### **Teorija vzgoje**

Študenti spoznajo zakonitosti vzgojnega procesa in vzgoje z vidika posameznika, družbe in odnosa. Usposobijo se za prepoznavanje vzgojnih situacij v razredu in šoli, refleksije svojega dela in argumentiranja svojih strokovnih odločitev ter za vrednotenje različnih teorij in konceptov o vzgoji otrok v družini in vzgojno izobraževalnih ustanovah.

### **Pedagoška metodologija**

Študenti se usposobijo za raziskovanje na pedagoškem področju, za samoevalviranje lastne prakse in za komuniciranje s strokovnjaki iz lastnega in sorodnih strokovnih področij. Študenti se seznanijo z različnimi vrstami raziskav, s potekom in značilnostmi raziskovalnega procesa in z osnovnimi postopki kvalitativne in kvantitativne obdelave podatkov.

### **Didaktika z osnovami IKT**

Študenti spoznajo didaktične zakonitosti učnega procesa in posebnosti medsebojnega delovanja dejavnikov pouka ter taksonomijo učnih ciljev. Usposobijo se za artikuliranje pouka po posameznih stopnjah učnega procesa od uvajanja do preverjanja in ocenjevanja znanja, za povezavo procesa načrtovanja, izvajanja in vrednotenja pouka, za kritično analizo didaktičnih vidikov pouka in raziskovanje didaktičnih vsebin (zastavljanje raziskovalnih vprašanj, iskanje primernih postopkov zbiranja podatkov, interpretiranje dobljenih rezultatov...), poznavanje in vpeljevanje didaktičnih inovacij v lastno pedagoško prakso. Študenti spoznajo osnove izobraževalne komunikacijske tehnologije in uporabnost pripomočkov za izboljšanje produktivnosti učitelja, usposobijo se za uporabo IKT orodja za komunikacijo in sodelovanje na daljavo in snovanje ter izdelavo IKT odprtih učnih gradiv.

### **Psihologija za učitelje**

Študenti spoznajo temeljne pojme pedagoške psihologije (učenje, spomin, transfer, motivacija, sposobnost, kognitivni stili ...), značilnosti učenja in poučevanja v otroštvu in mladostništvu ter dejavnike (zlasti socialni kontekst) učenja. Vaje temeljijo na izkustvenem učenju, ki študente usposablja za medosebno komunikacijo.

### **Sociologija vzgoje**

Študenti spoznajo mesto vzgoje in izobraževanja kot enega od družbenih podsistemov ter socialno pogojenost vzgoje. Spoznajo razliko med skupnostjo (družina, oddelčna skupnost v šoli) in družbo (narod, nacija, država) ter njihove različne oblike. Spoznajo šolo kot kategorijo družbenega ter proces vdružbljanja preko vzgoje, pri čemer reflektirajo (ne)zmožnost privzgajanja vrednot. Razumejo pojme družba, demokracija ter človekove in otrokove pravice. Reflektirajo reprodukcijo neenakosti, sobivanje različnih kultur, pravico do drugačnosti in kritično ovrednotijo različne pedagoške izkušnje ter aktualno dogajanje v družbi in šoli.

### **Izbrana poglavja iz filozofije**

Študenti spoznajo temeljne koncepte, avtorje in pojme, ki so potrebni za kritično presojo diskurzov, ki oblikujejo šolsko vzgojo in njene institucije. Naučijo se argumentiranja, analitičnega branja in pisanja strokovnih besedil. Poleg usposabljanja za analizo družbenih ravnanj z otroki in mladostniki, imajo te vsebine tudi kulturni pomen.

### **Inkluzivna vzgoja**

Študenti spoznajo sistem družbene skrbi za učence s posebnimi potrebami. Seznanijo se s posebnostmi posamezne vrste težav, ki jih je pričakovati v šolskem obdobju v zvezi z usmerjanjem in razumeti stiske, težave, potrebne prilagoditve pri posamezniku in družini. Usposobijo se za sodelovanje z drugimi strokovnjaki, ki skrbijo za posameznega učenca s posebnimi potrebami.

### **Didaktika biologije**

Daje teoretična ter praktična znanja iz predmetno specifične didaktike.

Študent zavzame in zna pri učencih oblikovati odgovoren odnos do živih bitij in narave ter odpravljati napačne predstave, zna gojiti živa bitja za pouk ter organizirati zunajšolske naravoslovne dejavnosti;

Predmet daje znanje, s katerim študent načrtuje, izvaja in evalvira učni proces v skladu z učnim načrtom, načrtuje in izvaja praktična in eksperimentalna dela pri pouku biologije ter zna vrednotiti in ocenjevati znanje učencev; predmet študente usposablja tudi za vodenje zunajšolskih oblik izobraževanja na področju biologije.

Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Didaktika fizike I**

Pri predmetu bo študent spoznal metode poučevanja fizikalnih vsebin s področja mehanike, elektrike in magnetizma in didaktične aplikacije tega znanja..

Pomembni cilji predmeta so razvijanje sposobnosti naravoslovnega razmišljanja; priprava, izvedba in interpretacija demonstracijskih poskusov, obvladovanje osnovnih merskih metod in njih uporaba pri pouku in pri laboratorijskih vajah učencev; prikaz in interpretacija eksperimentalnih podatkov in njihova povezava s teorijo, ocena natančnosti izmerjenih količin in uporaba računalnika pri eksperimentalnem delu. Študent bo usposobljen tudi za oceno nevarnosti dela in varno eksperimentiranje. Zaveda se tudi pomena naravoslovnega načina razmišljanja in fizike v sodobni družbi

Usvojeno znanje mu bo omogočilo suveren izbor učne metode, učnih sredstev, demonstracijskih in laboratorijskih poskusov, korektno sestavo nalog za pisno preverjanje znanja in korektno zastavljanje vprašanj pri ustnem preverjanju za to področje

### **Didaktika fizike II**

Predmet je namenjen študentom, ki se v poučevanje usmerijo šele na drugi stopnji, pred tem so na prvi stopnji zbrali dovolj KT z ožjega strokovnega področja fizike. V drugem delu pridobi znanje in razumevanje s področja termodinamike, optike, valovanj, astronomije in interdisciplinarnih tem ter didaktičnih aplikacij tega znanja.

Poudarek je na interdisciplinarnih ter povezovalnih temah (vremenski pojavi kot so vetrovi, padavine, kroženje vode, globalne spremembe, oskrba z energijo, uporaba alternativnih virov, racionalizacija in varčevanje z energijo, fizikalni pojavi v rastlinskem in živalskem svetu, ožilje, čutila, gibanje, pretvorbe energije, transport hrane in vode,...) ter na projektnem delu. Pri obravnavi je poseben poudarek namenjen povezovanju predavanj, eksperimentov, IKT ter preverjanju in ocenjevanju znanja iz mehanike. Sestavni del predmeta so hospitacije in strnjena praksa.

### **Didaktika gospodinjstva**

Študent spozna program gospodinjstva v osnovni šoli, izobraževalno vzgoji program gospodinjstva v šolah, ki jih obiskujejo učenci s posebnimi potrebami, gospodinjstvo v srednješolskem izobraževanju, z gospodinjstvom v zasebnih šolah. Pozna akcijsko in znanstveno raziskovanje didaktičnih pojavov in problemov ter se seznani z metodami in oblikami dela, didaktičnimi materiali ter standardi znanja pri gospodinjstvu.

Študent bo ob koncu predmeta razumel, kako so gospodinjstva vpeta v širše makroekonomsko okolje in s katerimi ekonomskimi in managerskimi vprašanji in dilemami se je treba spoprijeti za uspešno vodenje gospodinjstva. Na osnovi novo pridobljenih znanj, praktičnega dela na primerih in diskusije bo znal načrtovati in organizirati aktivnosti v gospodinjstvu, ki zadevajo finančno načrtovanje (naložbe, nepremičnine, davke), ravnanje s časom in potrošniške odločitve. Sposoben bo izbrati ustrezne metode in oblike dela, ustrezna učna sredstva za posamezne ciljne skupine poučevanja.

Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Didaktika kemije**

Študenti spoznajo "Kemijski trikotnik": povezovanje makro, submikro in simbolne ravni predstavitve kemijskih pojmov in ga znajo uporabiti pri realizaciji učnega načrta za kemijo v OŠ. Poznajo strukture kemijskega znanja in predstavitve s pomočjo pojmovnih map in miselnih vzorcev z uporabo ustreznih računalniških programov (npr. Inspiration); obvladajo izkustveni in problemski pristop v posredovanju kemijskega znanja ter tematiko motivacije in povezovanje teoretičnih vidikov obravnavane vsebine z življenjskimi izkušnjami učencev. Poznajo orodja za prenos znanja (zasnova poskusov, izbor modelov, priprava animacij), učiteljeva priprava, delovni listi). Poznajo trende na področju naravoslovno-kemijskega izobraževanja, znajo uporabljati medmrežje za iskanje učnih virov pri pouku kemije, pri tem pa znajo kritično vrednotiti različne pisne in elektronske vire informacij

Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Didaktika matematike I**



Vsebina predmeta obsega obravnavo pojma matematičnega problema. Klasifikacije problemov. Reševanje matematičnih problemov. Učenje matematike z odkrivanjem. Matematična preiskovanja. ter komunikacija pri pouku matematike. Pomen jezika pri učenju matematike. Študenti se seznanijo s tematiko učencev s posebnimi potrebami pri pouku matematike ter oblikami dela z nadarjenimi učenci pri pouku matematike in oblike dela z učenci, ki se težko učijo matematiko. Spoznajo uporabo tehnologije pri pouku matematike (žepno računalno, grafično računalno, programi za dinamično geometrijo, programi za poučevanje algebre, 'mali programi' za učenje matematike, pouk matematike in svetovni splet ipd.). Usposobijo se tudi za preverjanje in ocenjevanje znanja pri pouku matematike.

### **Didaktika matematike II**

V drugem delu študenti spoznajo naravna števila in operacije z naravnimi števili; predstavitve, postopki, preprosto utemeljevanje in dokazovanje dejstev o naravnih številih; geometrijske pojme kot znanstvene koncepte. Reprezentacije geometrijskih pojmov; VanHielove stopnje, ravninska geometrija, predkoncepti geometrijskih dokazov in deduktivnega sklepanja. Spoznajo načela obravnave merjenja in količin, obravnavo decimalnih števil preko merjenja; ulomki in graditev pojma ulomka in razširitve pojma naravnega števila. Začetki algebre vzorci. graditev pojma spremenljivke, obravnava izrazov s spremenljivkami, razumevanje razmerja in sorazmerja. Obravnava enačb v osnovni šoli. Graditev pojma funkcije. Reševanje besedilnih nalog. Obdelava podatkov pri pouku matematike. Verjetnost v osnovni šoli. Empirična preiskovanja. Študent zna didaktično razdelati osnovnošolsko matematično vsebino (predvsem v zadnjem triletju), tako da razdela cilje in izbere ustrezne pristope, metode in oblike dela ter oblikuje učno uro tako, da primerno upošteva raznolikost učencev z uporabo ustreznih oblik notranje diferenciacije. Predmet obsega tudi vse sestavine praktičnega pedagoškega usposabljanja.

### **Didaktika računalništva I**

Študent spozna koncept znanja v računalništvu in pristope pri poučevanju računalništva (vedenjski, kognitivni, konstruktivistični) Seznan se z osnovnimi koncepti v računalništvu in informatiki z računalniško terminologijo, osnovnimi elementi uporabniške programske opreme. Spozna večpredstavnost: osnovni koncepti, uporaba v izobraževanju; primeri algoritmiziranih postopkov, didaktični pristopi in tehnike programiranja. Usposobljen je za uvajanje in pravilno uporabo slovenske strokovne terminologije, pozna etične, socialne in zdravstvene vidike uporabe IKT. Usposobi se za preverjanje in ocenjevanje znanja pri računalništvu, pozoren je na obravnavo učencev s posebnimi potrebami pri pouku računalništva. Zna organizirati delo v računalniškem krožku. Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Didaktika računalništva II**

V drugem delu študent spozna sodobne pristopi k uvajanju IKT v izobraževanje, predvsem snovanje in izdelavo z IKT podprtih učnih gradiv in okolij za izobraževanje. Seznan se z vlogo večpredstavnosti in hiperteksta v izobraževalnih okoljih.

Zna zasnovati in izdelati razvojni stopnji učenca prilagojene z IKT podprta zahtevnejša učna okolja in gradiva za različna predmetna področja, poiskati, izbrati in ovrednotiti ustrezne pripravljene z IKT podprte učne vire, voditi učni proces v z IKT podprtih učnih okoljih (samostojno učenje, učenje na daljavo) ter uporabiti IKT za preverjanje znanja in ocenjevanje učinkovitosti učenja učencev.

Uporablja IKT za zbiranje in analizo podatkov o uspešnosti poučevanja ter za interpretacijo rezultatov in njihovo posredovanje vsem zainteresiranim

Spozna poklicno etiko ter problematiko intelektualne lastnina in sociološke vidike uporabe IKT v izobraževanju. Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Didaktika tehnike**

Cilji predmeta so poznavanje in razumevanje temeljnih naravoslovno – tehniških konceptov in njihova uporaba pri razlagi tehničnih pojavov in dogajanj v okolju, obvladovanje osnovnih praktičnih oblik dela in varna uporaba sodobnih ročnih in strojnih obdelovalnih tehnologij različnih materialov (papir, les, kovine, umetne mase, sodobni kompozitni materiali, sodobni inženirski materiali in druga naravna gradiva ter odpadna embalaža) ter organizacija učno-vzgojnih oblik dela v šoli in zunaj nje (na taborih, šoli v naravi, na strokovnih ekskurzijah, tehniških dnevih, interesnih dejavnostih ...) in usposobljenost za učinkovito uporabo didaktičnih sredstev, s poudarkom na multimediji.

Študent pozna učne metode in oblike pouka v korelaciji pravilne izbire učne tehnologije, vključujoč računalniško tehnologijo za načrtovanje določenih projektih nalog ter teorije poučevanja in učenja tehnike in tehnologije (pristopi pri poučevanju tehnike in tehnologije, uje tehnike in tehnologije z odkrivanjem, z izkušnjo, z igro).

Je sposoben učinkovito izpeljati izobraževalne modele, ki vplivajo na tehnično ustvarjalnost otrok; obvlada ročne spretnosti pri tehnologijah različnih gradiv; je sposoben izpeljati projektne naloge, ki vključujejo demonstracijo tehničnih pojavov in odražajo učenčevo tehnično ustvarjalnost s primernimi izdelki in razstavo le-teh in zna uporabiti multimedijo in druge didaktične pripomočke pri pouku tehnike, osvoji spretnost uporabe domače in tuje literature, zbiranja in obdelave podatkov ter interpretacijo le-teh, identifikacijo in reševanje problemov ter uporabo analize in sinteze pri razvijanju tehnične ustvarjalnosti.

Predmet obsega tudi pedagoško prakso.

### **Praktično pedagoška projektna naloga**

Študent ob pomoči izbranega mentorja izdelava in predstavi projektno nalogo, v kateri poveže teoretsko, raziskovalno -metodološko in praktično znanje s področja izbranih predmetnih področij in temeljnega pedagoškega študija.