

RTU studiju kurss "Fizikas mācību metodika II"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0756
Nosaukums	Fizikas mācību metodika II
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Valdis Priedols - Nozares speciālists (doktorants)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā studenti veidos izpratni par fizikas skolotāja profesionālajai darbībai nepieciešamo zināšanu apguvi fizikas mācību metodikā optimālajā mācību satura apguves līmenī. Tiks attīstītas prasmes lietot efektīvākās mācību metodes konkrētu rezultātu sasniegšanai fizikas apguvē vidējās izglītības pakāpē, pievēršot vērību pētnieciskajai pieejai un caurviju prasmēm. Studenti pilnveidos kompetenci mūsdienīgas fizikas mācību metodikas un resursu lietošanai mācību procesā vidējās izglītības pakāpē optimālajā līmenī.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Nodrošināt iespēju studējošajiem apgūt mūsdienīgas fizikas mācību metodikas pamatus, veidot metodisku zināšanu sistēmu un attīstīt profesionālo kompetenci fizikas mācību procesa organizēšanai vispārējās vidējās izglītības pakāpē optimālajā mācību satura apguves līmenī. Kursā tiek apskatīta „Mehānikas” un „Elektromagnētisma” mācību metodika, liekot uzsvāru uz mācību procesa plānošanu, satura apguves metodēm, mācību sasniegumu vērtēšanu, pētniecisko, problēmrisināšanas, domāšanas un sadarbības prasmju attīstīšanu un pilnveidi fizikas mācību procesā. 1. Nodrošināt fizikas skolotāja profesionālajai darbībai nepieciešamo zināšanu apguvi fizikas mācību metodikā, pievēršot galveno vērību fundamentālo fizikas jēdzienu un procesu izziņas organizēšanas metodiskajiem principiem un paņēmieniem; 2. Attīstīt prasmes lietot efektīvākās mācību metodes konkrētu rezultātu sasniegšanai fizikas apguvē vispārējās vidējās izglītības pakāpē, pievēršot vērību pētnieciskajai pieejai un caurviju prasmēm; 3. Attīstīt kompetenci mūsdienīgas fizikas mācību metodikas un resursu lietošanai mācību procesā vispārējās vidējās izglītības pakāpē optimālajā līmenī; 4. Veicināt izpratni par nepārtrauktu profesionālās pilnveides nepieciešamību un iespējām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgi veicamie uzdevumi semestra laikā: 1. Demonstrējumi fizikā optimālajā līmenī. 2. Uzdevumi atbilstoši SOLO un Blūma taksonomijai optimālajā līmenī. 3. Mācību stundas fragmenta izstrāde, mērķtiecīgi lietojot IT fizikā optimālajā līmenī. 4. Portfolio - mācību materiāli kopas izveide, viena temata īstenošanā fizikā optimālajā līmenī.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Knight, R. D. (2023). Five Easy Lessons: Strategies for Successful Physics Teaching. Addison-Wesley. 2. Mazur, E. (2022). Peer Instruction: A User's Manual. Pearson. 3. Wieman, C., & Gilbert, S. (2024). Evidence-Based Practices for Teaching Physics. Cambridge University Press. Papildu/Additional: 1. Redish, E. F. (2021). Teaching Physics with the Physics Suite. Wiley. 2. Hestenes, D. (2023). Modeling Theory in Science Education. Springer.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizikas mācību metodika I

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ievads. Fizika vispārējās vidējās izglītības pakāpē. Studiju kursa saturs, studiju procesa organizācija un sasniedzamie rezultāti. Lielās idejas dabaszinātņu jomā. Fizikas mācību mērķi un saturs dabaszinātņu jomā vispārējā vidējā izglītības pakāpē. Normatīvie dokumenti. Fizikas izglītības satura apguves līmeņi vidusskolā. Mācību un metodiskie līdzekļi.	4	8	2	12
2. Skolēnu kļūdainie priekšstati fizikā un to novēršanas iespējas. Skolēnu tipiskā argumentācija fizikā, kas balstās uz skolēnu sākotnējiem priekšstatiem par apkārtējo pasauli. Kļūdaino priekšstatu identificēšana un metodiskie paņēmieni to novēršanai.	4	8	2	10
3. Mehānikas tematu saturs un mācību metodika. Mehānikas tematu „Ķermeņu kustība”, „Mijiedarbība un spēks”, „Energija darbs, impulss”, „Mehāniskās svārstības un viļņi” satura akcenti un apguves konteksts. Skolēnam sasniedzamie rezultāti un mācību procesa organizācija optimālajā un augstākajā līmenī. Tematiskā plānošana. Kustību raksturojošo jēdzienu apguves principi. Kustību raksturojošo jēdzienu fundamentālais raksturs un lietojums citos fizikas tematos. Kustības aprakstu veidi - grafiki, stroboskopiskie attēli un to lietojums analīzes prasmju attīstībai. Spēks kā ķermeņu mijiedarbības un kustības maiņas cēlonis. Spēku identificēšana un attēlošana dažādās situācijās. Impulss, impulsa nezūdamības likums. Mehāniskā enerģija, enerģijas nezūdamības likums. Mehāniskās svārstības un viļņi	6	8	4	12

4. Mācību darba organizācijas formas un metodes fizikā. Mācību darba formu un metožu izvēles principi un piemēru analīze. Dažādu mācību darba formu un metožu lietošanas priekšrocības un trūkumi fizikas mācību procesā problēmrisināšanas prasmi, domāšanas prasmi, sadarbības prasmi, pašvadītās mācīšanās prasmi attīstīšanai un pilnveidei. Daudzveidīgā jautāšana. Didaktiskās spēles.	6	10	2	12
5. Eksperimenti un demonstrējumi: tehnika un metodika. Fizikas eksperimentu didaktiskie mērķi, organizācija un īstenošana vidusskolā. Fizikas kabineta tehniskais aprīkojums un tā lietošanas prasmi apguve. Drošības noteikumi fizikas kabinetā. Eksperimentālo pētījumu un demonstrējumu aprakstu izveides un īstenošanas principi fizikas mācību procesā. Vienkārši eksperimenti, izmantojot sadzīvē pieejamās lietas, materiālus un ierīces.	6	8	4	10
6. Portfolio prezentācija. Izveidots portfolio, kas ietver: viena temata plānu (optimālajā līmenī), stundu paraugus, kuros tiek attīstītas un pilnveidotas problēmrisināšanas prasmes, domāšanas prasmes, sadarbības prasmes; demonstrējuma apraksts, laboratorijas darba apraksts, noslēguma darbs tematā.	6	10	2	12
Kopā:	32	52	16	68

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas: 1. Pārzina fizikas mācību saturu noteicošos normatīvos dokumentus vispārējās vidējās izglītības pakāpē. 2. Atpazīst skolēnu mācīšanās pamatprincipu lietojumu fizikas mācību procesa organizēšanā un satura apguvē. 3. Raksturo mācību līdzekļu un resursu veidus un to izvēli sekmīga fizikas mācību procesa norisei. 4. Zina starpdisciplinārās pieejas izmantošanas iespējas mācību darbā.	Studiju kursa gala vērtējums veido, starppārbaudījumu (patstāvīgo darbu) un eksāmena vērtējums. Starppārbaudījumi: 1. Demonstrējumi fizikā: piemēru apraksts uzskatāmības principa un cēloņu - seku sakarību izpratnes un analīzes analīzes prasmi attīstībai. 2. Uzdevumu kopas izstrāde atbilstoši SOLO un Blūma taksonomijai. 3. Mācību stundas fragmenta izstrāde, mērķtiecīgi lietojot IT fizikā. 4. Portfolio - mācību materiālu kopas izveide, viena temata īstenošanā fizikā optimālajā un augstākajā līmenī. Noslēguma pārbaudījums: 5. Noslēguma pārbaudījuma veids – mutiskais eksāmens
Prasmes: 5. Analizē, plāno un modelē fizikas mācību stundas vai to fragmentus, balstoties uz mūsdienīga mācību procesa organizēšanas pamatprincipiem. 6. Izvirza fizikas mācību mērķus un formulē atbilstošus sasniežamos rezultātus. 7. Izvēlas un izmanto mērķim atbilstošus fizikas mācību modeļus un metodes, sadarbības modeļus, ievērojot skolēnu mācīšanās stilus un daudzveidīgās prāta spējas. 8. Izmanto daudzveidīgas skolēna sasniegumu vērtēšanas metodes un paņēmienus, atbilstoši vērtēšanas veidam fizikas mācību procesā. 9. Analizē, izvērtē un reflektē par savu un citu kolēģu profesionālo darbību fizikas mācību procesa organizēšanā un vadišanā.	Studiju kursa gala vērtējums veido, starppārbaudījumu (patstāvīgo darbu) un eksāmena vērtējums. Starppārbaudījumi: 1. Demonstrējumi fizikā: piemēru apraksts uzskatāmības principa un cēloņu - seku sakarību izpratnes un analīzes analīzes prasmi attīstībai. 2. Uzdevumu kopas izstrāde atbilstoši SOLO un Blūma taksonomijai. 3. Mācību stundas fragmenta izstrāde, mērķtiecīgi lietojot IT fizikā. 4. Portfolio - mācību materiālu kopas izveide, viena temata īstenošanā fizikā optimālajā un augstākajā līmenī. Noslēguma pārbaudījums: 5. Noslēguma pārbaudījuma veids – mutiskais eksāmens
Kompetence: 10. Plāno un īsteno efektīvu fizikas mācību procesu, atbilstoši mācību mērķiem un plānotiem sasniežamajiem rezultātiem vispārējās vidējās izglītības pakāpē.	Studiju kursa gala vērtējums veido, starppārbaudījumu (patstāvīgo darbu) un eksāmena vērtējums. Starppārbaudījumi: 1. Demonstrējumi fizikā: piemēru apraksts uzskatāmības principa un cēloņu - seku sakarību izpratnes un analīzes analīzes prasmi attīstībai. 2. Uzdevumu kopas izstrāde atbilstoši SOLO un Blūma taksonomijai. 3. Mācību stundas fragmenta izstrāde, mērķtiecīgi lietojot IT fizikā. 4. Portfolio - mācību materiālu kopas izveide, viena temata īstenošanā fizikā optimālajā un augstākajā līmenī. Noslēguma pārbaudījums: 5. Noslēguma pārbaudījuma veids – mutiskais eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Starppārbaudījums: 1. Demonstrējumi fizikā: piemēru apraksts uzskatāmības principa un cēloņu - seku sakarību izpratnes un analīzes analīzes prasmi attīstībai	10
Starppārbaudījums: 2. Uzdevumu kopas izstrāde atbilstoši SOLO un Blūma taksonomijai	10
Starppārbaudījums: 3. Mācību stundas fragmenta izstrāde, mērķtiecīgi lietojot IT fizikā	10

Starppārbaudījums: 4. Portfolio - mācību materiālu kopas izveide, viena temata īstenošanā fizikā optimālajā un augstākajā līmenī.	40
Noslēguma pārbaudījums: 5. Noslēguma pārbaudījuma veids – mutiskais eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	