

KURSA KODS*

STUDIJU KURSA PROGRAMMAS STRUKTŪRA

Kursa nosaukums latviski	Fizikas mācīšanas metodika I, II, III, IV	
Kursa nosaukums angļiski	Methodology of Teaching Physics I, II, III, IV	
Kursa nosaukums otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)		
Studiju programma/-as, kurai/-ām tiek piedāvāts studiju kurss	Matemātika, fizika un datorzinātnes	
Statuss (A, B, C daļa)	B	
Kreditpunktu skaits; KRP sadalījums pa semestriem, ja kursam ir vairākas daļas	8 (2+2+2+2)	
KURSA IZSTRĀDĀTĀJS/-I		
Vārds, uzvārds	Struktūrvienība	Amats, grāds
Laimons Virsis	Dabas un inženierzinātņu fakultāte	Lektors, izglītības zinātņu maģistrs pedagogijā (Mg.sc.educ.)
Kopējais stundu skaits (1 KRP = 40 st.)	320	
Lekciju skaits (1 lekcija, seminārs, praktiskie un laboratorijas darbi = 2 st.)	31	
Semināru vai praktisko nodarbību skaits	31	
Laboratorijas darbu skaits	2	
Kursa līmenis (1-4 – akadēmiskā bakalaura; 5-6 – akadēmiskā maģistra; 7- doktora; P – profesionālais)	P	
Pārbaudes forma/ -as	Ieskaite /eksāmens/ ieskaite/ eksāmens	
Priekšzināšanas (kursa nosaukums, programmas daļa, kurā kurss jāapgūst)	Matemātika un fizika vidusskolas kursa apjomā	
Zinātņu nozare/apakšnozare	13. Fizika	
Kursa mērķi	Apgūt skolas fizikas kursa satura veidošanas konceptuālās nostādnes pamatskolā /vidusskolā un satura atlasī un strukturēšanu obligātās izglītības posmā. Apgūt mūsdienīga mācību procesa organizācijas un plānošanas metodes. Apgūt prasmes uzdevumu sastādīšanā un atrisināšanā. Apgūt skolas fizikas eksperimentu tehniku un metodiku. Apgūt eksperimentālo datu ieguves un apstrādes paņēmienus. Apgūt novērotās parādības apraksta izveides paņēmienus.	
Kursa uzdevumi	Noskaidrot izvēlēto tēmu motivāciju, to izklāsta metodes. Iepazīties ar dabaszinātņu metodikas vēsturi. Iepazīties ar mūsdienīga mācību procesa organizāciju un plānošanu. Veidot prasmes uzdevumu sastādīšanā un atrisināšanā. Apgūt dažādas uzdevumu atrisināšanas metodes. Iepazīties un prast izmantot mūsdienīgas laboratorijas tehnikas un iekārtu izmantošanu.	
Kursa valoda	latviešu	

STUDIJU KURSA REZULTĀTI: ZINĀŠANAS; PRASMES; KOMPETENCES

latviski	Sekmīgi apgūstot šo kursu, studenti iegūst fizikas skolotājam nepieciešamās zināšanas par fizikas priekšmeta
-----------------	--

	satura tēmām to savstarpējā un starppriekšmetu saistībā, tēmu akcentiem un nozīmību fizikas zinātnes un mūsdienu tehnoloģiju kontekstā. Pārzina fizikālo parādību eksperimentālās novērošanas teorētiskos jautājumus. Prot praktiski izpildīt skolas fizikas eksperimentus un veidot to aprakstus.
angliski	After successful completion of this course, students have acquired the necessary knowledge of the content and topics of physics, their mutual and cross-curricular nature, highlights of topics, the importance of physics in science and technology in today's context. Students know theoretical issues of the experimental observation of physical phenomena. Students are able to do school physics experiments practically, create and design their descriptions.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA ANOTĀCIJA (līdz 300 rakstu zīmēm)	
latviski	Uzdevumu risināšanas metožu raksturojums un klasifikācija. Uzdevuma atrisinājuma analīzes un pārbaudes metodes. Uzdevumu un to risinājumi dažādās fizikas nodaļās. Statika un kinemātika, dinamikas pamatlikumi. Darbs un enerģija. Elektriskā strāva. Gaismas fizika - ģeometriskā optika. Fizikas uzdevumu risināšanas datorizācija. Kompleksie fizikas uzdevumi, kas apvieno parādību eksperimentālo un matemātiskā modeļa izpēti un rezultātu praktisko izmantošanu. Fizikālo parādību eksperimentālā izpēte. Fizikālo eksperimentu datu ieguves un apstrādes galvenos paņēmieni. Tradicionālie skolas fizikas eksperimenti.
angliski	Characterization and classification of task solving methods. Analyze and verification of the tasks solution. Solution to tasks in several chapters of physics. Statics and kinematics, fundamental of Dynamics. Work and Energy. Electric current. Physics of light – geometrical optics. Computerization of solution of physics tasks. Complex physics tasks which combines exploration of experimental and mathematical model and practical use of results. Experimental exploration of physical phenomenon. Main methods of obtaining data of physics experiments. Traditional experiments of school physics.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA PLĀNS UN SATURA IZKLĀSTS		
Tēma un apakštēma (norādīt daļu sadalījumu – I; II daļa ..., ja kurss dalās vairākās daļās un ir vairākas pārbaudes formas)	Apjoms stundās	Veids (lekcijas, semināri, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi)
I daļa		
1. IEVADS - pārmaiņas mūsdienu dzīvē un izglītībā	2	Lekcija
2. Izglītība (kompetences) – izglītības mērķis un rezultāts	6	Lekcija
3. Fizikas izglītības sistemoloģija	6	Lekcija
4. Ieskats dabaszinātņu metodikas vēsturē	4	Lekcija, seminārs
5. Pamatskolas un vidusskolas kursu satura veidošanas principi	2	Lekcija

6. Mūsdienīga mācību procesa organizācija	2	Seminārs
7. Viela, gaisma, skaņa, siltums	4	Lekcija
8. Kustība un spēki, darbs un enerģija, elektrība un magnētisms, elektromagnētiskie viļņi	4	Lekcija
9. Pasaules uzbūve	2	Lekcija
II daļa		
1.Uzdevumu risināšanas metožu raksturojums un klasifikācija.	4	Lekcija
2.Uzdevuma atrisinājuma analīzes un pārbaudes metodes.	2	Lekcija, praktiskā nodarbība
3.Uzdevumi un to risinājumi dažādās fizikas nodaļās.	2	Lekcija
4.Statika un kinemātika, dinamikas pamatlikumi.	6	Lekcija, praktiskā nodarbība
5.Darbs un enerģija.	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
6.Elektriskā strāva.	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
7.Gaismas fizika - ģeometriskā optika.	2	Lekcija, praktiskā nodarbība
8.Fizikas uzdevumu risināšanas datorizācija.	2	Lekcija, praktiskā nodarbība
9.Kompleksie fizikas uzdevumi, kas apvieno parādību eksperimentālo un matemātiskā modeļa izpēti un rezultātu praktisko izmantošanu.	6	Lekcija, praktiskā nodarbība
III daļa		
Fizikālo parādību eksperimentālā izpēte:		
1.Fizikālo eksperimentu organizācijas vispārīgie principi.	2	Lekcija
2.Eksperimentālo novērojumu blokshēma	2	Lekcija
3.Fizikālo parādību eksperimentālie novērojumi pamatskolas un vidusskolas fizikas kursā.	4	Lekcija, praktiskā nodarbība
4.Skolotāja īstenotie fizikālo eksperimentu demonstrējumi.	4	Lekcija
5.Skolēnu izpildītie eksperimenti	2	Praktiskā nodarbība
Fizikālo eksperimentu datu ieguves un apstrādes galvenie paņēmieni:		
1.Iegūto rezultātu analīze.	2	Lekcija
2.Eksperimenta rezultātu apraksta sastādīšana.	4	Lekcija
3.Rakstiska un mutiska ziņojuma sastādīšana un sniegšana.	4	Praktiskā nodarbība
4.Tiešie un netiešie mērījumi, datu grafiskā attēlošana un analītiskā apraksta meklējumi.	4	Lekcija
5.Grafiski attēloto datu apstrāde, mūsdienu informācijas tehnoloģiju izmantošana dažādās parādību izpētes stadijās.	4	Praktiskā nodarbība, laboratorijas darbs
IV daļa		
Tradicionālie skolas fizikas eksperimenti:		
1.Izpildes tehniskais nodrošinājums mūsdienu apstākļos.	6	Lekcija
2.Eksperimentu praktiskā īstenošana mehānikā, elektromagnētismā un gaismas izpētē.	12	Lekcija, praktiskā nodarbība
3.Fizikālo eksperimentu datorizācija.	6	Lekcija
4.Skolēnu patstāvīgās eksperimentālās zinātniskās pētniecības darbības organizācija projektu izstrādes ietvaros.	6	Lekcija
5.Radošā domāšana pētnieciskās darbības ietvaros	2	Praktiskā nodarbība

STUDEJOŠĀ PATSTĀVĪGAIS DARBS			
Patstāvīgā darba tēmas	Patstāvīgā darba uzdevumi	Apjoms stundās	Sagaidāmais rezultāts
I daļa			
Izvēlētas kursa tēmas apraksts pamatskolas vai vidusskolas fizikas kursam.	Aprakstīt pamatskolas vai vidusskolas kursa izvēlēto tēmu.	20	Prot saskatīt būtisko tēmas apguvē.

Mūsdienīgās mācību metodes apraksts	Aprakstīt izvēlēto mūsdienīgu mācību metodi	8	Izprot mūsdienīgas mācību metodes un prot lietot.
Mācību procesa psiholoģiskās struktūras realizācija tēmas apgūvē.	Noskaidrot un aprakstīt mācību procesa psiholoģiskās struktūras realizāciju izvēlētajā tēmas apgūvē.	20	Saskata psiholoģisko struktūru mācību procesā. Prot plānot mācību procesu.
II daļa			
Uzdevumu sastādīšana	Sastādīt uzdevumus atbilstoši tēmai.	10	Prot sastādīt uzdevumus sasaistot ar izvēlēto tēmu.
Vielā	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	4	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Gaisma	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	4	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Siltums	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	6	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Skaņa	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	4	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Kustība – spēks	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	4	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Darbs – enerģija	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	6	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Elektrība – magnētisms	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	8	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
Elektromagnētiskie viļņi	Atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.	2	Prot atrisināt atbilstošās tēmas uzdevumus.
III daļa			
Izvēlētajā tēmas fizikālā eksperimenta apraksta izstrāde	Veidot eksperimenta aprakstu.	24	Apgūvis eksperimenta apraksta izveidi.
Analizēt datu ieguves paņēmieni un analizēt iegūtos datus.	Veikt izvēlētajā eksperimenta iegūto datu analīzi un novērtēt lietoto paņēmieni.	24	Prot realizēt eksperimentu, iegūt datus, analizēt tos.
IV daļa			
Izstrādāt datorizēta skolas fizikas kursa eksperimenta aprakstu izvēlētajā tēmā.	Veikt skolas fizikas kursa eksperimenta datorizāciju. Veidot aprakstu un analizēt iegūtos datus.	48	Prot tradicionālajos eksperimentos izmantot datortehniku vieglākai datu ieguvei.

Prasības KRP iegūšanai	Veic individuālos uzdevumus, izpilda patstāvīgos darbus un nokārto eksāmenu.
Mācību pamatliteratūra	<p>1. A. Broks. IZGLĪTĪBAS SISTEMOLOĢIJA. - Rīga, "RaKa", 2000 (175 lpp.).</p> <p>2. A. Broks. VIDES, TELPA, LAIKS. - "Skolotājs", Nr.2, 1998, (4.-11.lpp.).</p> <p>3. A. Broks. PARĀDĪBU ZINĀTNISKĀ IZZIŅA. - "Skolotājs", Nr.5, 1998, (12.- 20.lpp.).</p> <p>4. E. Šilters, Fizika 8. klasei, 2003, Lielvārds, 110 lpp.</p> <p>5. E. Šilters, N. Sakss, Fizika 9. klasei, 2003, Lielvārds, 144 lpp.</p> <p>6. E. T. Vaivode „Ievads dabaszinību mācību metodikas vēsturē” 2010, Lielvārds, 336 lpp.</p> <p>7. D. Namsone „Dabaszinātnes skolā – atbilstoši laikam” 2010, Lielvārds, 144 lpp.</p> <p>8. J. Galviņš. FIZIKAS UZDEVUMU RISINĀŠANAS METODES UN PAŅĒMIENI. - Rīga, "Zvaigzne", 1979 (155 lpp.).</p> <p>9. L. Jonāne, S. Gedroica. DEMONSTRĒJUMU EKSPERIMENTI SKOLAS FIZIKAS KURSĀ. - Daugavpils, DPU izdevniecība "Saule", 1997 (1.daļa, 68 lpp.), 1998 (2.daļa, 132 lpp.).</p> <p>10. L. Jansons, A. Zambrāns, A. Badūns, M. Ginters, A. Jansone. FIZIKAS PRAKTIKUMS. - Rīga, "Zvaigzne", 1979 (504 lpp.).</p>
Mācību papildliteratūra	<p>1. M. Kūle. EIRODZĪVE. – Rīga, LU Filozofijas un socioloģijas institūts, 2006 (435 lpp.).</p> <p>2. V. Palamarčuka. SKOLA MĀCA DOMĀT.- Rīga, „Zvaigzne“, 1984 (108.lpp.).</p>
Periodika, interneta resursi un citi avoti	<p>1. Žurnāls „Skolotājs”</p> <p>2. Žurnāla “Skolotājs” MAZĀ PEDAGOĢISKĀ BIBLIOTĒKA. - Rīga, RaKa</p>

Kursa izstrādātājs:		L. Virsis	8.05.2014.
	Paraksts	Paraksta atšifrējums	Datums
Kurss apstiprināts:		A. Jansone	8.05.2014.
	Dekāns/ prodekāns/ Zinātniskā institūta direktors	Paraksta atšifrējums	Fakultātes domes sēdes protokols Nr. / Institūta Zinātniskās padomes protokols Nr. Datums