

KURSA KODS\*

### STUDIJU KURSA PROGRAMMAS STRUKTŪRA

<b>Kursa nosaukums latviski</b>	Cietvielu fizika	
<b>Kursa nosaukums angļiski</b>	Solid State Physics	
<b>Kursa nosaukums otrā svešvalodā</b> (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	Физика твердого тела	
<b>Studiju programma/-as, kurai/-ām tiek piedāvāts studiju kurss</b>	Matemātika, fizika un datorzinātnes	
<b>Statuss (A, B, C daļa)</b>	B	
<b>Kreditpunktu skaits; KRP sadalījums pa semestriem, ja kursam ir vairākas daļas</b>	2	
<b>KURSA IZSTRĀDĀTĀJS/-I</b>		
<b>Vārds, uzvārds</b>	<b>Struktūrvienība</b>	<b>Amats, grāds</b>
	DIF	Lektors, Mg. Math
<b>Kopējais stundu skaits</b> (1 KRP = 40 st.)	80	
<b>Lekciju skaits</b> (1 lekcija, seminārs, praktiskie un laboratorijas darbi = 2 st.)	13	
<b>Semināru vai praktisko nodarbību skaits</b>	3	
<b>Laboratorijas darbu skaits</b>		
<b>Kursa līmenis</b> (1-4 – akadēmiskā bakalaura; 5-6 – akadēmiskā maģistra; 7- doktora; P – profesionālais)	P	
<b>Pārbaudes forma/ -as</b>	Eksāmens	
<b>Priekšzināšanas</b> (kursa nosaukums, programmas daļa, kurā kurss jāapgūst)	Vispārīgas fizikas kurss, skolas ķīmijas kurss, pamatzināšanas par vielas uzbūvi	
<b>Zinātņu nozare/apakšnozare</b>	Cietvielu fizika	
<b>Kursa mērķi</b>	Iepazīstināt studentus ar cietvielu fizikas priekšmetu, ar pamatjēdzieniem, kuri saistīti ar cietvielu fizikas priekšmetu. Sagatavot nepieciešamu zināšanas bāzi, kas būs nepieciešama tālākosursos, kuri ir saistīti ar cietvielu fiziku.	
<b>Kursa uzdevumi</b>	Sagatavot nepieciešamu zināšanas bāzi, kas būs nepieciešama tālākosursos, kuri ir saistīti ar cietvielu fiziku. Sniegt priekšstatu par cietvielu fiziku.	
<b>Kursa valoda</b>	Latviešu, Angļu	

### STUDIJU KURSA REZULTĀTI: ZINĀŠANAS; PRASMES; KOMPETENCES

<b>latviski</b>	Pēc kursa apguves studenti labi orientējas cietvielu fizikas priekšmetā un māk pielietot savas zināšanas, apgūstot citus kursus, kuri ir saistīti ar cietvielu fiziku.
<b>angļiski</b>	Upon completion of the course students become well oriented in the basic issues of the Solid State Physics and are able to apply their knowledge when acquiring other courses connected to the Solid State Physics
<b>otrā svešvalodā</b> (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

<b>KURSA ANOTĀCIJA (līdz 300 rakstu zīmēm)</b>	
<b>latviski</b>	Šajā kursā studenti iepazīstinās ar cietvielu fizikas priekšmetu un apgūst pamatjēdzienus un likumus, kurus pēc tam varēs izmantot citos saistītosursos. Kursā mikroskopiskā līmenī tiek apskatīti cietas vielas struktūru veidošanās principi, īpašības, kas seko no atomu periodiskā kristāliskā režģa esamības. Studiju kursa uzdevums ir sniegt zināšanas par likumsakarībām periodiskās atomu - elektronu sistēmās, kuras nosaka cietu vielu mehāniskās, termiskās, optiskās, elektriskās, dielektriskās, magnētiskās īpašības. Kursā dots pārskats par svarīgākajiem eksperimentāliem datiem, kas ir izšķiroši teorētisko priekšstatu veidošanā kā kristālisku, tā nekristālisku vielu fizikā. Kursā dots ieskats cietvielu nanofizikā – izmēra efekti cietas vielas īpašībās pārejot no makroskopiskām un mikroskopiskām struktūrām uz nanodimensijām. Kursa centrālais objekts ir periodiska atomu struktūru vienas daļiņas tuvinājumā. Kurss ir pamats studijām nekristālisku cietvielu fizikā, segnetoelektriķu fizikā, radiācijas cietvielu fizika u.c.
<b>angliski</b>	In this course students get acquainted with solid state physics and obtain basic knowledge, learn basic definitions and laws. They are able to use the obtained knowledge after in other courses concerning solid state physics.
<b>otrā svešvalodā</b> (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

<b>KURSA PLĀNS UN SATURA IZKLĀSTS</b>		
<b>Tēma un apakštēma</b> (norādīt daļu sadalījumu – I; II daļa ..., ja kurss dalās vairākās daļās un ir vairākas pārbaudes formas)	<b>Apjoms stundās</b>	<b>Veids</b> (lekcijas, semināri, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi)
I daļa		
Cietvielu fizikas priekšmets, ievaddaļa	2	Lekcija
Kristālu un cietvielu struktūras apraksts	4	Lekcija+seminārs
Saites un to tipi kristālos. Defekti. Cietvielu īpašības	4	Lekcijas
Difrakcija kristālos un apgrieztais režģis	4	Lekcijas
Fononi un režģa svārstības	4	Lekcijas
Brīvā elektronu Fermi gāze	6	Lekcijas+ seminārs
Zonu teorija	8	Lekcijas+seminārs

<b>STUDĒJOŠĀ PATSTĀVĪGAIS DARBS</b>			
<b>Patstāvīgā darba tēmas</b>	<b>Patstāvīgā darba uzdevumi</b>	<b>Apjoms stundās</b>	<b>Sagaidāmais rezultāts</b>
I daļa			
Cietvielu fizikas priekšmets, ievaddaļa	Papildu literatūras pētīšana	3	Iepazīšanās ar priekšmetu
Kristālu un cietvielu struktūras apraksts	Konkrēta materiāla apraksts	8	Iegūtas zināšanas par atsevišķiem materiāliem
Saites un to tipi kristālos. Defekti. Cietvielu īpašības	Konkrēta materiāla	8	Iegūtas papildus zināšanas par

	<b>kristāliskā režģa analīze un apraksts.</b>		atsevišķām vielām
Difrakcija kristālos un apgrieztais režģis	Prezentācijas izveide par difrakcijas lietošanu	8	Padziļinātas zināšanas par difrakcijas metodi kristālu struktūras noteikšanai
Fononi un režģa svārstības	Papildus literatūras avotu pētīšana	8	Padziļinātas zināšanas
Brīvā elektronu Fermī gāze	Papildus literatūras avotu pētīšana	8	Padziļinātas zināšanas par tēmu
Zonu teorija	Prezentācijas izveide	5	Padziļinātas zināšanas par tēmu

<b>Prasības KRP iegūšanai</b>	Eksāmens, dalība semināros, testu pildīšana
<b>Mācību pamatliteratūra</b>	Ч. Китиль. Введение в Физику твердого тела. - М: гос. издание технико-теоретической литературы, 1976 г., - 640 с. Г. С. Жданов. Физика твердого тела. -М: Издательство Московского университета, 1961 г., - 502 с. В. И. Фистуль. Введение в физику полупроводников. -М: Высшая школа, 1975 г., - 295 с
<b>Mācību papildliteratūra</b>	1. H. M. Rosenberg The Solid State. Oxford science publications 2. H. Ibach, H. Lüth. Festkörperphysik. Springer 2003
<b>Periodika, interneta resursi un citi avoti</b>	1. <a href="http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/">http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/</a> 2. <a href="http://www.stanford.edu/group/fisher/teaching/Ph172/">http://www.stanford.edu/group/fisher/teaching/Ph172/</a>

Kursa izstrādātājs:		Patriks Morevs	26.03.2014.
	Paraksts	Paraksta atšifrējums	Datums
Kurss apstiprināts:		Anita Jansone	26.03.2014.
	Dekāns/ prodekāns/ Zinātniskā institūta direktors	Paraksta atšifrējums	Fakultātes domes sēdes protokols Nr. / Institūta Zinātniskās padomes protokols Nr. Datums