

Табела 5.2. Спецификација предмета
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм: Мастер академске студије – Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Физика чврстог стања			
Наставник/наставници: Славица Малетић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање основних знања из различитих области ФЧС и оспособљавање студената за почетак изучавања савремене физике кондензованих система.			
Исход предмета Студент је научио основе физике чврстог стања и оспособљен је за даље усавршавање и разумевање напредних концепата из ове области.			
Садржај предмета Основи кристалографије. Међучестичне везе у кристалима. Одређивање структуре чврстих тела. <i>Динамика решетке.</i> Брилуенова зона. Акустичне и оптичке моде осциловања. Појам фонона, статистика и особине фонона. <i>Топлотне особине чврстих тела.</i> Модели специфичне топлоте чврстих тела. Топлотно ширење чврстих тела. Топлотна проводљивост, трофононски процеси. Зомерфелдова теорија. <i>Зонски модел чврстог тела:</i> Шр. j-на за чврсто тело. Блохове функције, Појам енергијских зона, Кронинг-Пенијев модел. Ефективна маса електрона. Сопствена и примесна проводљивост пп-а, Фермијев ниво, Ферми-Дираков интеграл. Ел. проводљивост метала. Термоелектричне и галваноманетне појаве у чврстим телима. <i>Суперпроводљивост:</i> Основни феномени. Теорије класичне суперпроводљивости, ВСС-теорија, Куперови парови. Високотемпературска суперпроводљивост. <i>Јонска проводљивост</i> кондензованих система. Чврсти електролити. <i>Диелектрици:</i> Класификација диелектрика. Механизми еластичног и топлотног поларизовања. Веза између пропустљивости и поларизабилности. Борнов модел. Зависност пропустљивости од учестаности и Т. Диелектрични губици. Нелинеарни диелектрици (фероелектрици, антифероелектрици, пиезоелектрици и несвојствени фероелектрици). Примена. <i>Магнетне особине чврстих тела:</i> Класификација магнетика. Природа парамагнетизма (Ланжевендова теорија, Киријев закон), Ван Флеков парамагнетизам. Феромагнетизам (теорија молекуларног поља, Ајнштајн-де Хасов експеримент, Кири-Вајсов закон). Интеракције размене, спински таласи. Антиферомагнетизам и феримагнетизам, феромагнетни домени. Магнетне резонанције (EPR, NMR).			
Литература 1. Ј. Дојчиловић, Физика чврстог стања, Физички факултет, 2007, 2. Н. Ашкрофт, Н. Мермин, Физика тврдог тела, "Мир", Москва, 1979. +новија издања на енглеском и руском језику. 3. С. Царић и др. Физика чврстог стања: Експерименталне вежбе, Научна књига, 1990			
Број часова активне наставе 7	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2+2	
Методe извођења наставе Предавања, консултације, експерименталне вежбе, колоквијуми, израда пројеката.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијум		
пројекат	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			