

Избираеми дисциплини за 2021/2022 учебна година

Пълно наименование на курса	Специалност(и)	Семестър (5-10)	Брой кредити	Хорариум	Име на преподавателя	катедра	e-mail за връзка	Телефон за връзка	Анотация
Ядрени реакции	ВСИЧКИ	7	4,5	23+8+0	доц. д-р М. Богомилов	АФ	marian@phys.uni-sofia.bg	409	Предмет на курса са основите на физиката на ядрените реакции при ниски енергии на взаимодействие, при които сеченията за раждане на пиони са малки. Курсът е експериментално ориентиран, като по съдържанието си заема междинно положение между феноменологичното и разширеното в теоретичен план изложение. Представят се съвременните експериментални методи за определяне на основните характеристики на ядрената реакция: функции на възбуждане, диференциални сечения, енергетични спектри на продуктите. Описани са най-известните моделни представи за механизма на реакциите.
Дозиметрия и лъчезащита - теоретични основи	ВСИЧКИ	7	3	23+0+0	проф. д-фэн Добромир Пресиянов	АФ	<pressyan@phys.uni-sofia.bg>	268	
Дозиметрия и лъчезащита - лабораторни и полеви методи	ВСИЧКИ	7	6	0+0+38	проф. д-фэн Добромир Пресиянов	АФ	<pressyan@phys.uni-sofia.bg>	268	
Увод във физиката на елементарните частици	ВСИЧКИ	7	5	23+15+0	доц. д-р М. Богомилов	АФ	marian@phys.uni-sofia.bg	409	Необходима предпоставка за избирането на курса е усвояването на материала, преподаван в задължителните курсове по Обща физика и „Квантова механика“. В предлагания курс се изучават фундаменталните микробекти - лептони, кварки, глюони и пр. Излагат се основите на кинематиката и на експерименталните методи за изследване на свойствата на елементарните частици. Разглеждат се симетриите на взаимодействията на елементарните частици и следващите от тях закони за съхранение. Чрез калибровъчните групи на симетрия се описват фундаменталните взаимодействия.
- “Експериментална ядрена физика – лекции”	ВСИЧКИ	6”8	3	23+0+0	проф. д-фн Венцислав Русанов	АФ	rusanov@phys.uni-sofia.bg	796	
- “Експериментална ядрена физика – практикум”	ВСИЧКИ	6”8	6	0+0+38	проф. д-фн Венцислав Русанов	АФ	rusanov@phys.uni-sofia.bg	796	
Увод в теорията на елементарните частици	ВСИЧКИ	8	3	23+0+0	проф. д-р Леандър Литов	АФ	litov@phys.uni-sofia.bg	410	Курсът е естествено продължение на курса по “Увод във Физика на Елементарните Частици”, слушан от студентите в рамките на бакалавърската програма. Целта му е да даде задълбочено описание на основните типове взаимодействия на елементарните частици в рамките на квантовата теория на полето. Разглеждат се различните типове симетрии на фундаменталните взаимодействия. Излага се описанието на взаимодействията с помощта на локални (калибровъчни) групи на симетрия. Излагат се основите на Квантовата Хромодинамика, описваща силните взаимодействия на кварките, основните следствия и нерешени проблеми. Обширен материал е посветен на единното описание на електромагнитните и слабите взаимодействия в рамките на модела на Глешоу-Вайнберг-Салам. Обсъждат се резултатите от прецизната експериментална проверка на неговите предсказания. Очертават се основните проблеми и направления на развитие на Физиката на Елементарните Частици.
Моделиране на взаимодействието на биологични молекули	ВСИЧКИ	6”8	5	15+0+15	проф. д-р Леандър Литов	АФ	litov@phys.uni-sofia.bg	410	Курсът представлява въведение в съвременните методи за компютърно моделиране на взаимодействието на биологични молекули и разработване на лекарствени препарати. Целта на курса е да запознае студентите с методите на молекулната динамика и квантово-механично описание на взаимодействията между активните центрове на биологични молекули. Лабораторните упражнения включват работа със софтуер за визуализиране на 3D структури на протеини и резултати от молекулно-динамични симулации, работа с PDB (Protein Data Bank) за протеинови структури, запознаване с програмни пакети за симулиране на междумолекулни взаимодействия.
Програмиране в UNIX среда	ВСИЧКИ	6”8	2	15+0+0	проф. д-р Леандър Литов	АФ	litov@phys.uni-sofia.bg	410	Курсът по “Програмиране в UNIX среда” е свързан с “Практикума по програмиране в UNIX среда”. Целта му е да изгради практически умения за програмиране на компютри работещи с UNIX операционна система. В лекциите е въведена работа в команден шел, работа в мрежа, скриптово програмиране, използване на компилаторите от GCC, създаване и използване на динамични и статични библиотеки. Ще бъде засегната работата с текстообработка, графични и мултимедийни приложения. Дават се основите за програмиране на ФОРТРАН и С. По време на курса ще бъдат демонстрирани възможностите на няколко Linux дистрибуции и на FreeBSD като представител на свободните UNIX операционни системи. Подходящ е за начинаещи, както и за средно напреднали в тази сфера. Целева аудитория: студенти от бакалавърските програми на ФМИ, ФФ, ХФ и други, интересувани се и/или нуждаещи се от работа в UNIX/LINUX среда.
Практикум програмиране в UNIX среда	ВСИЧКИ	6”8	4,5	0+0+23	проф. д-р Леандър Литов	АФ	litov@phys.uni-sofia.bg	410	Практикумът по “Програмиране в UNIX среда” е неразделна част от курса лекции по “Програмиране в UNIX среда. Целта му е да изгради практически умения за програмиране на компютри работещи с UNIX операционна система. В упражненията е включена работа в команден шел, работа в мрежа, скриптово програмиране, използване на компилаторите от GCC, създаване и използване на динамични и статични библиотеки. Ще бъде засегната работата с текстообработка, графични и мултимедийни приложения. Дават се основите за програмиране на ФОРТРАН и С. По време на упражненията ще бъдат демонстрирани възможностите на няколко Linux дистрибуции и на FreeBSD като представител на свободните UNIX операционни системи. Подходящ е за начинаещи, както и за средно напреднали в тази сфера. Целева аудитория: студенти от бакалавърските програми на ФМИ, ФФ, ХФ и други, интересувани се и/или нуждаещи се от работа в UNIX/LINUX среда.
"Ядрени симетрии"	ВСИЧКИ	8	5	23+0+15	доц. д-р Калин Гладнишки	АФ	kag@phys.uni-sofia.bg	384	http://atomic.phys.uni-sofia.bg/for-students/bachel/novi-formi-na-programi/programi-na-izbiraemi-kursove/2013_03_08_2_yadreni_simetrii_vsichki_k_gladniski.doc/view

Вселена и елементарни частици	ВСИЧКИ	8	4,5	23+8+0	доц. д-р Венелин Кожухаров	АФ	Venelin.Kozuharov@cern.ch	410	<p>Стандартният модел на елементарните частици е една от най-добре проверените теории във физиката. Описанието на микросвета от своя страна води до следствия върху параметрите на Вселената като цяло. Въпреки многобройните експериментални и теоретични модели, цялостно описание, включващо в себе си както макроскопичните наблюдения, така и резултатите по физика на елементарните частици, липсва. Курсът има за цел да предаде как съвременните резултати по ФЕЧ се отразяват на космологията. Дадена е накратко основата на двете дисциплини, които са обединени в курса – космология и елементарни частици. В детайли са разгледани асиметрията между материя и антиматерия във Вселената, наличието на тъмна материя, както и възможните интерпретации и следствия от наличието на тъмна енергия. Показана е информацията, която ни носи съотношението на леките химични елементи и техните изотопи, както е обърнато внимание на реликтовите компоненти – микровълново излъчване и неутрина. В рамките на изложението експерименталните и наблюдателните резултати са доминиращи, като е наблегнато на феноменологичното им интерпретиране.</p>
-------------------------------	--------	---	-----	--------	----------------------------	----	---------------------------	-----	--