

Теме за мастер радове Департмана за физику за школску 2017/18. годину

<i>Р.бр.</i>	<i>Наставник</i>	<i>Наслов теме</i>	<i>Предмет</i>
1.	Др Ана Манчић	Фермионски и бозонски кондензат	Статистичка физика
2.		Екстремни догађаји у нелинеарним оптичким решеткама	Увод у нелинеарну динамику
3.		Инерцијална фузија	Интеракција ласерског зрачења са плазмом
4.	Др Дејан Димитријевић	Дифузија у плазми	Основи физике плазме
5.		Маквелов демон	Историја и филозофија физике
6.		Поређење Њутновог и Декартовог виђења физике	Историја и филозофија физике
7.	Др Љубиша Нешић	Светлосни конуси у теорији релативности	Општа теорија релативности
8.		Образовни конструктивизам у настави физике	Наставна средства физике / Методика наставе физике
9.		Фајнманов приступ у статистичкој механици	Основи статистичке физике
10.	Др Драгољуб Димитријевић	Неке репрезентације Лоренцове групе	Теорија поља
11.	Др Иван Манчев / Др Ненад Милојевић	Фотојонизација	Атомска и молекуларна физика / Квантна механика
12.		Гаунтови коефицијенти, особине и њихова примена у теорији расејања	Атомска и молекуларна физика / Квантна механика
13.		Гринове функције, особине и њихова примена у теорији расејања	Атомска и молекуларна физика / Квантна механика
14.	Др Горан Ђорђевић	Тахионска поља и честице у раном свемиру	Физика елементарних честица / Теорија честица и поља
15.		Симетрије и закони одржања у физици високих енергија	Симетрије у физици
16.	Др Јасмина Јекнић-Дугић	Утицај геометрије на детекцију радиоактивног зрачења	Нуклеарна физика
17.		Израчунавање својствених стања и очекиваних вредности и квадруполног момента деутеријма	Нуклеарна физика

18.		Основни појмови квантне физике отворених система	Квантна механика отворених система
19.		Моделовање радиоактивног распада	Нуклеарна физика
20.		Хиперфина структура спектралних линија	Нуклеарна физика / Атомска и молекуларна физика
21.	Др Владан Павловић	Нумерички методи за решавање проблема квантно конфинираних система	Моделовање и симулација физичких система
22.		Где је Милвоки? – Примена модела сегрегације на градове у Америци	Моделовање и симулација физичких система
23.		Оптимизација портфолија помоћу теорије случајних матрица	Моделовање и симулација физичких система
24.	Др Љиљана Стевановић	Просторни солитони у Λ систему са три нивоа у условима остварене електромагнетно индукване транспарентности	
25.		Информационе мере за везана стања неких квантно конфинираних система	
26.		Керов ефекат	
27.	Др Видосав Марковић	Електрични пробој гасова Таунзендовим механизмом вишеструких лавина	
28.		Тињаво пражњење у аргону	
29.		Ласерска спектроскопија и примене	
30.	Др Дејан Алексић	Систем за мерење температуре заснован на полупроводничким сензорима	
31.		Систем за мерење напрезања заснован на мерним тракама	
32.		Развојни систем EasyPIC v7	
33.		Систем за управљање СТЕП мотором	
34.	Др Љиљана Костић	Физичке особине пиезоелектричних	

		материјала и њихова примена	
35.		Структура, особине и могућности примене квазикристала	
36.		Диференцирано учење – карактеристике и могућности примене у настави физике	
37.	Др Саша Гоцић	Примена атмосферске плазме у медицини и биологији	
38.		Нумеричко моделовање пражњења на високом притиску	
39.		Примена програма BOLSIG+ у моделовању неравнотежних плазми	
40.	Др Биљана Самарцић	Моделовање и симулација карактеристика биполарних и униполарних транзистора у програмском пакету MATLAB / Simscape	
41.		Моделовање и симулација нелинеарних динамичких система применом програмског пакета Matlab/Simulink	
42.		Примена бонд графова у моделовању физичких система	
43.	Др Сузана Стаменковић	Ласери чврстог стања и њихова примена	
44.		Емпиријски и семиемпиријски модели времена формирања електричног пражњења у хелијуму	
45.		Мерење пропусних својстава различитих врста прозачних материјала у видљивој и UV области	
46.	Др Весна Манић	Испитивање грађевинских материјала методом гамаспектрометрије	

47.		Контрола квалитета у гамаспектрометрији	
48.		Мерење радона у животној и радној средини	
49.	Др Александар Јовановић	Дијагностика тињавог пражњења у ваздуху применом оптичке емисионе спектроскопије	
50.		Спектроскопија ласерски индуковане плазме	
51.		Моделовање транспорта електрона у гасу под дејством једносмерног електричног поља	

Сажети мастер радова Департмана за физику за школску 2017/18. годину

Фермионски и бозонски кондензат (др Ана Манчић, Статистичка физика)

Један од фасцинантних аспеката који се тиче ултрахладних атома је могућност стварања комплексних а у исто време лако контролабилних макро квантних објеката (састављених од великог броја конституената). На веома ниским температурама важно је да ли су честице (атоми) са целобројним спином (бозони) или са полуцелим спином (фермиони). Ако се посматра атомски гас састављен од бозона, на довољно ниским температурама бозони се „смештају“ заједно у најниже могуће енергетско стање и формира се тзв. Бозе-Ајнштајн кондензат (БАК). Са друге стране, фермиони не могу да се нађу у истом квантном стању (Паулијев принцип), тако да се на ниским температурама фермиони најпре „упарују“ а потом „кондензују“. У раду ће бити представљене основне особине фермионских и бозонских кондензата, њихове сличности и разлике, као и начини њиховог добијања. Посебна пажња ће бити посвећена експерименталној реализацији овог специфичног стања.

Екстремни догађаји у нелинеарним оптичким решеткама (др Ана Манчић, Увод у нелинеарну динамику)

Екстремни догађаји („rogue waves“) у последње време привлаче пажњу научника који се баве истраживањима у различитим областима науке. Термин је најпре употребљен да значи изоловане, веома велике таласе који се јављају на површини океана, тј. „који се јављају ниоткуда и нестају без трага“. Данас се екстремни догађаји проучавају и у оптици, физици ултрахладних система, биологији, социологији и економији. Иако се примењују различите методе за проучавање екстремних догађаја (статистичке методе, методе нелинеарне динамике, теорије поља итд...) њихова природа још увек није у потпуности позната. У овом раду проучаваће се екстремни догађаји који се јављају у нелинеарним оптичким системима. Биће речи и о самим нелинеарним оптичким системима. Преглед основних теоријски модела (једначина) које се користе као и преглед „кандидата“ за

екстремне догађаје биће представљени. Део рада биће посвећен статистичким мерама које се користе за описивање ових догађаја.

Инерцијална фузија (др Ана Манчић, Интеракција ласерског зрачења са плазмом)

Светске потребе за енергијом су све веће и у блиској будућности фосилних горива више неће бити у количини довољној за подмиривање тих потреба. Једно од могућих решења је добијање енергије фузијом лаких језгара. Овај процес је тешко контролисати у лабораторијским и индустријским условима јер су за његово одржавање потребни екстремни услови: висок притисак и температура, док се материја преводи у стање плазме. Основни проблем који се јавља је одржавање (конфинирање) плазме довољно дуго док не почне фузиони процес. Један од метода одржавања плазме је инерцијално (ласерско) конфинирање, које је и предмет овог мастер рада. У овом раду биће представљен концепт инерцијалне фузије, најважнији проблеми који се јављају, недостаци и предности овог метода у односу на друге предложене методе конфинирања плазме, као и пресек тренутног стања и достигнућа на овом пољу.

Дифузија у плазми (др Дејан Димитријевић, Основи физике плазме)

У свакој реалној плазми јављају се просторни градијенти густине, који доводе до појаве дифузије честица плазме према областима мање густине. Ово је нарочито изражено у присуству великих градијената густине изазваних магнетним пољем у процесу магнетног конфинирања плазме. Због тога је разумевање дифузионих процеса у плазми од врхунског значаја како за њено теоријско моделовање, тако и за конструкцију експериментата и уређаја везаних за постизање контролисане термонуклеарне фузије. У раду ће бити обрађени проблеми дифузије како у немагнетизованој плазми, тако и у плазми у нехомогеном магнетном пољу, у равној и цилиндричној геометрији.

Маквелов демон (др Дејан Димитријевић, Историја и филозофија физике)

Маквелов демон је замишљено биће или уређај способан да без вршења рада раздвоји високоенергетске од нискоенергетских молекула гаса у изолованом суду, нарушавајући тиме II Принцип термодинамике. Након рекапитулације најважнијих закона и принципа термодинамике, у раду ће бити дат историјат Максвеловог демона и његов значај за разумевање односа између детерминистичких и статистичких закона у физици. Биће дат приказ низа покушаја како потврђивања, тако и оповргавања принципијелне и техничке могућности реализације Максвеловог демона. Посебна пажња биће посвећена повезивању овог проблема са резултатима модерне информатичке теорије.

Поређење Њутновог и Декартовог виђења физике (др Дејан Димитријевић, Историја и филозофија физике)

Седамнаести век је доба рапидног ослобађања људске мисли од средњовековних стега. У плејади великих умова у науци и филозофији посебно се истичу Рене Декарт, отац модерне метафизике, и Исак Њутн, један од највећих научних умова у историји. И поред тога што су њихови мисаони системи уобличио савремену науку и филозофију, крупне разлике између њих довеле су до оштре полемике између читавих генерација присталица –

картезијанаца и њутноваца. У раду ће најпре бити дат преглед најважнијих доприноса ова два мислиоца на пољу науке о природи, а затим анализирани њихове сличности и разлике. Биће показано да је формирање модерне физике на пресудан начин допринео управо овај плодан дијалог супротстављених школа мисли.

Неке репрезентације Лоренцове групе (др Драгољуб Димитријевић, Теорија поља)

Лоренцова група је група симетрија која оставља инваријантним интервал простор-времена Минковског. Као подгрупа Поенкареове групе може послужити за класификацију класичних поља. Ова класификација се везује за репрезентацију групе. Начин увођења препрезентација и њихове карактеристике тема су овог мастер рада.

Тахионска поља и честице у раном свемиру (др Горан Ђорђевић, Физика елементарних честица/Теорија честица и поља)

Предложена тема обухвата систематизацију досадашњих резултата у проучавању класичне и квантне динамике тахионским система који се описују просторно хомогеним реалним скаларним пољима. Разумевање и моделирање ових система су од посебног значаја у развоју теорије поља и делимично у физици честица. Током израде мастер рада посебно ће се разматрати поједини потенцијали интеракција који су до сада мање обрађивани у литератури, као и њихова примена у најједноставнијим инфлаторним сценаријима.

Симетрије и закони одржања у физици високих енергија (др Горан Ђорђевић, Симетрије у физици)

Разматрају се групе симетрија, са нагласком на локалне симетрије. Одређују се Нетерине струје и Нетерини набоји за стандардне групе ортогоналних и унитарних Ли група. На основу тога разматрају се поједини, специјални, случајеви симетрија који се ређе разматрају у литератури, као и случајеви нарушења полазних симетрија и њихове импликације.

Нумерички методи за решавање проблема квантно конфинираних система (др Владан Павловић, Моделовање и симулација физичких система)

Проблем квантног конфинирања је врста проблема која се односи на просторно конфинирање честице унутар одређених врста потенцијала као што су квантне тачке, квантне жице или квантне јаме. Како би се решили ови проблеми, потребно је решити Шредингерову једначину за различите врсте потенцијала. Ови проблеми најчешће нису решиви аналитичким путем, па се јавља потреба за нумеричким решавањем. Током израде овог мастер рада, посебно ће се користити нумеричке методе засноване на Тејлоровом развоју, којим се диференцијалне једначине претварају у диференцне. Нумеричке методе којима ће се решавати специфични проблеми квантног конфинирања у зависности од потребе су метод коначних разлика (finite difference method – FDM) и метод имагинарног времена (imaginary time method – ITM).

Где је Милвоки? – Примена модела сегрегације на градове у Америци (др Владан Павловић, Моделовање и симулација физичких система)

Амерички економиста Томас Шелинг је крајем двадесетог века створио модел расне сегрегације. Овај модел представља начин предвиђања расељавања људи због непотпуне толеранције, а који се често јављају у реалности. Примери за то су градови у Америци – Милвоки, Детроит и Кливленд. У овом моделу је дат утицај толеранције, насељености, величине популације и задовољства агената на расну сегрегацију. У овом мастер раду ће се, првенствено ослањајући се на Шелингов модел уз неке његове модификације, проучавати како мењање појединачних параметара система утиче на финално стање система.

Оптимизација портфолија помоћу теорије случајних матрица (др Владан Павловић, Моделовање и симулација физичких система, Увод у квантну оптику)

Коришћење теорије рандом матрица има потенцијалне примене и од велике је важности за оптимизацију портфолија у финансијама. Наиме, постоји веома велика сличност између рандом матрица (односно њихових својствених вредности) са матрицама чији су елементи корелациони коефицијенти за кретање цене акција две фирме на берзи. У овом мастер раду ће се ова теорија применити на S&P500 и друге берзанске индексе и берзе, да би се на крају показало како се ова теорија може успешно користити како би се побољшало управљање ризиком.

Просторни солитони у Λ систему са три нивоа у условима остварене електромагнетно индукване транспарентности (др Љиљана Стевановић)

У првом делу рада биће дато извођење нелинеарне Шредингерове једначине, која описује простирање електромагнетних таласа кроз нелинеарну средину и дискутована њена решења у облику солитона. Дуги део рада бавиће се проучавањем интеракције система са три нивоа у Λ конфигурацији са ласерским пољима и објашњењем ефекта електромагнетно индукване транспарентности. У трећем делу мастер рада биће описано простирање солитона кроз разматрани систем и под условима описаним у предходном делу рада.

Информационе мере за везана стања неких квантно конфинираних система (др Љиљана Стевановић)

У раду ће бити израчунаване Шенонова ентропија и ФишEROVA информација за везана стања неких конфинираних система – 1D бесконачно дубока потенцијална јама, 1D хармонијски осцилатор, сферно конфиниран атом водоника. Наведене величине биће рачунате у координатној и импулсној репрезентацији, биће наведене њихове особине скалирања и испитивана Хајзенбергова релација неодређености.

Керов ефекат (др Љиљана Стевановић)

У првом делу мастер рада биће дата теорија Керовог ефекта са становишта класичне електродинамике. У другом делу рада биће дат квантно-механички опис овог нелинеарног електро-оптичког ефекта кроз решавање система мастер једначина и израчунавање Керових коефицијената.

Електрични пробој гасова Таунзендовим механизмом вишеструких лавина (др Видосав Марковић)

Биће обрађене основне карактеристике несамосталног пражњења, јонизације електронским ударом и учешће процеса на катоди; раст примарне и секундарне електронске лавине; електрични пробој гасова Таунзендовим механизмом вишеструких лавина; Пашенов закон; време кашњења пробоја.

Тињаво пражњење у аргону (др Видосав Марковић)

Биће наведена класификација и основне карактеристике самосталних пражњења; карактеристике тињавог пражњења; области тињавог пражњења; катодна област тињавог пражњења; позитиван стуб тињавог пражњења у молекулском и дифузионом режиму; карактеристике тињавог пражњења у аргону.

Ласерска спектроскопија и примене (др Видосав Марковић)

Биће обрађене линеарна и нелинеарна ласерска спектроскопија; ласерска апсорпциона спектроскопија, оптоакустичка спектроскопија, ласерски индукована флуоресценција, оптогалванска спектроскопија; нелинеарна спектроскопија без Доплеровог ширења, сатурациона спектроскопија и двофотонска спектроскопија; примене ласерске спектроскопије у различитим областима.

Примена атмосферске плазме у медицини и биологији (др Саша Гоцић)

У оквиру ове теме ће бити дат преглед актуелних истраживања у области интеракција плазме са живим ткивом (третирање рана које тешко зарастају, третирање ћелија рака, синергијски ефекат примене плазме и конвенционалних метода лечења...). Поред тога, биће размотрени типови плазме који се користе за инактивацију резистентних сојева бактерија (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,...). Биће размотрена и достигнућа у третирању различитих врста семена и промене у њиховој клијавости под дејством плазме на атмосферском притиску.

Нумеричко моделовање пражњења на високом притиску (др Саша Гоцић)

У оквиру ове теме ће бити размотрени постојећи модели за нумеричко описивање плазме на атмосферском притиску, вишедимензиони флуидни и глобални модели. Биће креиран једноставан глобални модел за описивање хелијумовог плазма цета у средини која садржи воду, у коме ће као улазни параметри бити узети концентрација и средња енергија (температура) електрона, из литературе у којој су дати резултати експерименталног и нумеричког изучавања оваквих система.

Примена програма BOLSIG+ у моделовању неравнотежних плазми (др Саша Гоцић)

Актуелност ове теме је заснована на чињеници да су пражњења на ниском и високом притиску у појединим случајевима јако неравнотежна, така да се за описивање

наелектрисаних честица не могу користити равнотежне функције расподела (Максвел-Болцманова расподела), већ је неопходно решавати Болцманову једначину. У оквиру ове теме, биће примењен програм BOLSIG+, заснован на two-term апроксимацији функције расподеле, када се у њеном развоју по Лежандровим полиномима узимају само прва два члана низа. Применом програма BOLSIG+ ће бити израчунати сударни и транспорти рате коефицијент за електронске процесе, у случају чистих инертних гасова и њихових смеша са кисеоником, азотом, водом итд.

Моделовање и симулација карактеристика биполарних и униполарних транзистора у програмском пакету MATLAB / Simscape (др Биљана Самарџић)

У последње време, моделовање је постало веома значајно због сложености модерних индустријских процеса. У индустрији се све више примењује рачунарска симулација као један од најважнијих алата у пројектовању и развоју различитих система. Као алат у фази пројектовања програмски пакет MATLAB је постао стандард и готово незаменљив јер је веома прилагодљив различитим применама и одликује га висока тачност моделовања и симулације.

Simscape је графички алат унутар програмског пакета MATLAB који омогућује моделовање, симулацију и анализу динамичких система. За унос и опис система који се симулира користи се графички прозор у коме се саставља модел комбинацијом одговарајућих блокова из Simscape библиотеке.

Примена MATLAB - Simscape програма биће објашњена на примерима моделовања и симулације карактеристика биполарних и униполарних транзистора.

Моделовање и симулација нелинеарних динамичких система применом програмског пакета Matlab/Simulink (др Биљана Самарџић)

Уз помоћ програмског пакета *Matlaba* могуће је вршити анализу и синтезу нелинеарних динамичких система. Како се у пракси јавља потреба за решавањем сложенијих проблема, где се нелинеарни системи не састоје само од објеката и управљачког система, већ од више међусобно спрегнутих подсистема, развијене су функције којима се добијају еквивалентне преносне функције редне, паралелне и повратне спреге. С друге стране, *Simulink* обезбеђује графичко окружење, у коме се описно скицира блок дијаграм нелинеарног динамичког система и врши његова симулација.

Примена бонд графова у моделовању физичких система (др Биљана Самарџић)

Бонд графови, настали седамдесетих година прошлог века, су данас веома актуелни као универзалан приступ за моделовање разнородних физичких система. Главна предност ове технике моделовања је што се она базира на основном физичком закону - закону одржања енергије. Бонд граф се састоји од елемената који размењују енергију преко веза којима су спојени, те везе су бондови. Бонд је представљен полустрелицом која указује на правац протока енергије између међусобно повезаних бонд граф елемената. Снага која се преноси је производ две променљиве, напрезања и протока. Напрезање (нпр., напон за електрични домен, сила за механички домен - транслаторно кретање, момент силе за механички домен - ротационо кретање, притисак за хидраулични домен итд.) и проток (нпр., струја, брзина,

угаона брзина, запремински проток, итд., респективно) представљају генерализацију сличних физичких појава. Бонд графови могу да се користе за моделовање различитих типова система (електричних, механичких, хидрауличних система итд.), као и њихових комбинација (електро - механичких, механичко - хидрауличних система, итд.).

Ласери чврстог стања и њихова примена (др Сузана Стаменковић)

Биће изложене физичке основе основних процеса на којима се заснива рад ласера (апсорпција, спонтана и стимулисана емисије електромагнетног зрачења) и услови за остваривање инверзне насељености енергетских нивоа активне средине ласера. Узимајући у обзир различите класификације ласера, детаљније ће бити обрађени ласери са активном средином у чврстом агрегатном стању као и њихова примена у многим областима науке и технологије и свакодневном животу.

Емпиријски и семиемпиријски модели времена формирања електричног пражњења у хелијуму (др Сузана Стаменковић)

Биће извршено мерење зависности времена формирања електричног пражњења од напона, у ваздуху на ниском притиску. Биће примењени различити емпиријски модели за моделовање експериментално добијене зависности. Такође, ради поређења примениће се и одређени модели из литературе са и без емпиријских корекција.

Мерење пропусних својстава различитих врста прозачних материјала у видљивој и UV области (др Сузана Стаменковић)

Биће изложени основне особине електромагнетног зрачења са посебним освртом на ултраљубичасто зрачење. Мериће се пропусна својства различитих пропусних материјала са којима се сусрећемо у свакодневном животу (наочаре, прозорска стакла, стакла за заваривање, 3D наочаре, аутомобилска стакла). На основу резултата мерења анализираће се различите могућности заштите од UV зрачења.

Испитивање грађевинских материјала методом гамаспектрометрије (др Весна Манић)

Највећи допринос спољашњој озрачености природним изворима јонизујућег зрачења представља излагање γ -зрачењу унутар затвореног простора, које потиче од дезинтеграције радиоактивних елемената из низова ^{238}U и ^{232}Th , као и ^{40}K , у грађевинским материјалима. У циљу минимизирања радијационог ризика, систем заштите од јонизујућег зрачења, имплементиран је у законодавству многих држава, као и у Закону Републике Србије. Лимитирање излагања становништва, према концепту дозиметријских величина у заштити од зрачења, укључује ограничење вредности индивидуалних доза – ефективне и еквивалентне дозе за поједине органе и ткива. Тако, излагање узроковано зрачењем грађевинских материјала, чији повишени садржај елемената из низова ^{238}U и ^{232}Th , као и ^{40}K представља резултат делатности, подлеже критеријуму за границе доза. Зато, у циљу одређивања одговарајућих вредности доза, задатак рада представља испитивање концентрације активности природних радионуклида у грађевинским материјалима на

територији града Ниша и његове околине, које укључује мерења већег броја узорака пореклом из Србије или из увоза, уз спецификацију одговарајућих произвођача.

Контрола квалитета у гамаспектрометрији (др Весна Манић)

Гамаспектрометрија коришћењем детектора са хиперчистим германијумом је метода за квалитативну и квантитативну анализу широког спектра узорака из животне средине, хране, предмета опште употребе, грађевинских материјала, индустријских и минаралних сировина и других материјала. Акредитоване лабораторије, према стандарду ISO 17025, поред тога што имају обавезу да учествују у међународним међулабораторијским испитивањима (РТ шеме – Proficiency Testing) у организацији акредитованог провајдера РТ шема, као и у међулабораторијским испитивањима (MLI) акредитованих лабораторија за испитивање, треба да ажурно воде и податке о интерним мерама за обезбеђење квалитета мерења за које саме оне дефинишу начин спровођења, рокове у којима се контроле врше и начин презентирања података о контроли. У овом раду биће презентирани методе интерне контроле које лабораторија спроводи како би пратила постојаност техничких перформанси инструментације, и како би се превентивно искључила могућност појаве нетачних резултата у свакодневном раду. Биће објашњен начин установљавања критеријума тестова за контролу (границе интервала прихватљивости), као и извршен низ експерименталних тестова за сваку врсту контроле, као што су: контрола броја одброја у фону, контрола „шифтовања“ пикова у спектру, контрола стабилности ефикасности и др.

Мерење радона у животној и радној средини (др Весна Манић)

Приближно половина просечне дозе коју прими појединац из становништва потиче од излагања радону. Зато је значајно мерење концентрације радона у животној и радној средини. У раду ће бити објашњене различите методе за мерење радона и његових потомака. Експериментална испитивања концентрације радона у затвореним и отвореним просторима, као и у води биће извршена помоћу опреме за ин ситу мерења произвођача Sun Nuclear, USA, и на гамаспектрометру произвођача Canberra, USA.

Дијагностика тињавог пражњења у ваздуху применом оптичке емисионе спектроскопије (др Александар Јовановић)

Тема овог рада је примена спектроскопије за карактеризацију тињавог пражњења у ваздуху. Најпре ће бити дат преглед експерименталних метода базираних на спектроскопији које се користе за дијагностику тињавог пражњења. Затим ће оптичка емисиона спектроскопија бити примењена за одређивање вибрационе температуре молекула азота, као и просторне расподеле емисије зрачења у међуелектродном простору у тињавом пражњењу у ваздуху.

Спектроскопија ласерски индуковане плазме (др Александар Јовановић)

Тема овог рада биће спектроскопија ласерски индуковане плазме. Ова метода се широко користи за анализу различитих материјала. Биће дат историјски преглед и теоријске основе дате методе, као и примери њене примене у пракси.

***Моделовање транспорта електрона у гасу под дејством једносмерног електричног поља
(др Александар Јовановић)***

Тема овог рада је примена Монте Карло методе за моделовање транспорта електрона у гасу под дејством једносмерног електричног поља. Биће развијен модел базиран на методи нултих судара, који ће бити примењен за моделовање развоја лавине. Тачност методе ће бити проверена поређењем резултата са бенчмарком. Након провере тачности модела, биће моделовани реални експерименти из литературе.