



ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОНИКА
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Област на висшето образование: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.1. Физически науки

Специалност: Физика на атомите и молекулите

Образователна и научна степен: Доктор

Форми на обучение: Редовна / Задочна / Свободна

Срок на обучение: 3 години / 4 години / 3 години

Квалификационната характеристика е утвърдена на заседание

на Научния съвет на ИЕ-БАН, проведено на 13.11.....2014 г. (протокол № 14.....)

Директор:
/доц. д-р Санка Гатева/



Образователна и научна степен „Доктор“ по специалност „Физика на атомите и молекулите” от професионално направление: 4.1. „Физически науки“ дава възможност да се провежда научна, изследователска, преподавателска и организационно-управленческа дейност в областта на различни фундаментални и приложни аспекти на физиката на атомите и молекулите (вкл. електронна структура на атомите и молекулите - обща теория; електронна обвивка на атомите и атомни спектри; електронни обвивки; симетрия; вибрационни и ротационни свойства на молекулите и молекулни спектри; междуатомни и междумолекулни взаимодействия; взаимодействия на атоми и молекули с електромагнитно поле и ядрени лъчения).

I. НАУЧНА ОБЛАСТ

Специалност “Физика на атомите и молекулите” е комплексно, интердисциплинарно научно направление, което включва изследванията и постиженията в различни фундаментални и приложни аспекти на физиката, химията, биологията и медицината. Отделни раздели на специалността представляват научно поле и на други три специалности, в които ИЕ обучава докторанти, а именно: “Физика на вълновите процеси”, “Физика на плазмата и газовия разряд” и “Радиофизика и физическа електроника”. Провежданите в рамките на специалността мултидисциплинарни изследвания са свързани с теоретично и/или експериментално изучаване и моделиране на:

- свойствата на атоми и молекули
- атомни и молекулни спектри
- междуатомни и междумолекулни взаимодействия и зависимостите от тях елементарни и транспортни процеси в газове, газови смеси и плазма
- взаимодействие на електрони, йони, атоми и молекули с повърхности, отлагане и характеризиране на тънки слоеве
- взаимодействието на лазерно лъчение с веществото
- разпространението на оптично (лазерно) лъчение в различни среди, както и разсейването и поглъщането му в процеса на взаимодействие с атомите и молекулите на тези среди
- провеждане на спектроскопия с висока разделителна способност, спектрална диагностика и мониторинг на обекти и процеси, топография и томография на биологичните тъкани и органи
- изследване на характеристиките на алкалните атоми и тяхното приложение за магнитометрични, медицински, геофизични и метрологични измервания.

II. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НА ДОКТОРАНТСКАТА ПРОГРАМА

Целта на обучението на докторанти по специалност „Физика на атомите и молекулите“ е да се подготвят образовани, високо квалифицирани специалисти в областта на физиката на взаимодействията атом-атом, атом-молекула или молекула-молекула, кохерентната спектроскопия и използването на възможностите на квантовата електроника за получаване и интерпретиране на информация за елементарните процеси в различни среди. Дълбокото разбиране на същността на тези процеси и методите, които се използват за експерименталното и теоретичното им изучаване, е гаранция за успешното включване на защитилите докторанти в колективи, решаващи възникващите нови все по-сложни проблеми на съвременността

III. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Завършилият специалността „Физика на атомите и молекулите” от професионално направление: 4.1. Физически науки с образователната и научна степен „Доктор“ трябва:

- да има многостранна информация включително и за най-новите постижения в областта на физиката на атомите и молекулите и нейните приложения в други области напр. биология, химия, медицина, фармация и др. ;
- да умее да ползва оригинални научни трудове;
- да има висока чуждоезикова култура;
- да ползва компютърна техника;
- да притежава експериментален опит при решаване на задачи от редица приложни области на специалността;
- да умее да ползва теоретичните знания, интердисциплинарните и причинно-следствените връзки при задълбочен научен анализ и решаване на конкретни теоретични и практически задачи;
- да планират и провеждат, самостоятелно или в колектив, научно-изследователска и научно приложна дейност,
- да ръководят и/или участват в изпълнението на договорни и други задачи.

IV. КВАЛИФИКАЦИЯ НА СПЕЦИАЛИСТА

С придобитите знания и умения от докторантурата притежателят на образователната и научна степен “Доктор”, по специалност „Физика на атомите и молекулите” може да се реализира в институции с подходящ предмет на дейност напр:

- като изследовател в научни институти и лаборатории, извършващи фундаментални и приложни изследвания в областта на физика на атомите и молекулите.
- като преподавател в университети и други висши училища по съответната специалност, а също и:
- на места в научни и приложни лаборатории, производства, фирми и пр., където се изискват умения за аналитично мислене, новаторство, научен подход в решаването на сложни практически проблеми, както и организационно-управленческа и маркетингова дейност;
- в консултански бюра и фирми за търговия с апаратура и оборудване за съответни лаборатории и изследователски звена

V. УСЛОВИЯ ЗА ПРИЕМ И ОБУЧЕНИЕ

1. Приемът и обучението на докторантите е в съответствие със законовите изисквания /ЗВО, ЗРАСРБ, Правилник за прием и обучение на докторанти в БАН.

За образователната и научна степен “Доктор” могат да кандидатстват лица, завършили образователната квалификационна степен “Магистър”.

2. Срок за обучение в образователната и научна степен:

- 3 години за редовно обучение;
- 4 години за задочно обучение;
- 3 години на свободна подготовка.

3. Придобиването на образователната и научна степен „Доктор” става след успешна защита на дисертация.

Квалификационната характеристика е в съответствие с Постановление № 202 от 10 септември 2010 г. за приемане на нормативни актове по прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България и е обсъдена на Научен съвет на Института по електроника на БАН ” (Протокол №. 14/13.11.2014 г.).