

Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин



1. Биографски подаци

- место и година рођења: Београд, 1986.
- основне студије: Универзитет у Београду, Физички факултет (2005-2012), просек: 9,12.
- докторске студије: Универзитет у Регензбургу, Немачка, Факултет за физику (2012-2017).

Теза: "Entanglement spectrum of graphene systems" (Спектар квантне сплетености графенских система)

- запослена као научни сарадник на Институту за информационе системе у Хофу, Немачка од августа 2018. године.
- учешће на пројектима:
 1. Graduiertenkolleg 1570 "Electronic Properties of Carbon Based Nanostructures"
 2. Collaborative Research Center SFB 631 "Solid-State Based Quantum Information Processing"
 3. "Digital mobility of Hochfranken" (Mobidig),
 4. "Shuttle-Modellregion Oberfranken" (SMO).



Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин



2. Преглед научне активности кандидаткиње (први део)

- **Физика кондензоване материје**
 - Проучавање t - J - U модела на графенском двослоју, фокусирајући се на коегзистенију суперпроводних корелација и антифермогнетизма. Показано је да у присуству $d + id$ Куперових корелација модел описује квадратну зависност енергетског процепа од магнетног поља, што је усагласности са експерименталним студијама.
 - M. V. Milovanović, **S. Predin**, On the coexistence of antiferromagnetism and $d + id$ superconducting correlations in the graphene bilayer, *Phys. Rev. B* **86**, 195113 (2012).
 - Проучавање Хајзенбергових мердевина у временском зависном магнетном пољу.
 - Разматрање односа између енергетског спектра и спектра квантне сплетености.
 - Коришћена пертурбациона теорија, разматрајући и дегенерисана и недегенерисана основна стања.
 - Утврђени услови који гарантују да је Хамилтонијан квантне сплетености пропорционалан Хамилтонијану подсистема.
 - **Sonja Predin**, Entanglement spectrum of the degenerative ground state of Heisenberg ladders in a time-dependent magnetic field, *EPL* 119, 57003 (2017).



Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин

2. Преглед научне активности кандидаткиње (други део)

- Аналитички је решила својствени проблем графенског двослоја, у присуству и тригоналног савијања, за целу Брилуенову зону без апроксимација, укључујући и својствене вредности и својствене векторе.
- Такође, аналитички је решила својствени проблем графена са основним стањима у којима су присутне суперпроводне корелације.
- Од својствених вектора редуковане матрице густине конструисала је тополошке инваријанте, Беријеву кривину и Чернов број, да би проучавала тополошка својства спектра квантне сплетености.
- **Sonja Predin**, Paul Wenk, John Schliemann, Trigonal Warping in Bilayer Graphene: Energy versus Entanglement Spectrum, *Phys. Rev. B* **93**, 115106 (2016).
- **Sonja Predin**, John Schliemann, Entanglement spectra of superconductivity ground states on the honeycomb lattice, *Eur. Phys. J. B* (2017) 90: 239.
- **Моделовање и оптимизација градског саобраћаја**
 - Симулација у програмском језику Јава помоћу пакета MATSim
 - Машинско програмирање
- **Развој и унапређивање шатлова без возача**
 - Развој и унапређење алгоритама вештачке интелигенције аутономних шатл возила

Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин



3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидаткиње

- **Пројекти**

1. Graduiertenkolleg 1570 "Electronic Properties of Carbon Based Nanostructures"
2. Collaborative Research Center SFB 631 "Solid-State Based Quantum Information Processing"
3. "Digital mobility of Hochfranken" (Mobidig),
4. "Shuttle-Modellregion Oberfranken" (SMO).

- **Међународна сарадња**

1. Физички факултет, Универзитет у Регензбургу, Немачка
2. Институт за информационе системе, Хоф, Немачка
3. Катедра за саобраћајни инжињеринг Техничког универзитета у Минхену
4. Група за Supply Chain Services Фраунхофер Института у Нинбергу, Немачка

- **Рецензије**

Рецензент је једног рада у часопису *The European Physical Journal B*.

Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин

4. Елементи за квантитативну анализу рада кандидата

- Кандидаткиња је објавила 3 рада М21 категорије, 1 рад М22 категорије и 4 саопштења на конференцијама М34 категорије.
- Радови кандидаткиње су цитирани 30 пута, 28 пута без аутоцитата, Хиршов индекс је 2.

	Остварено	Потребно
Укупно	37	16
М10+М20+М31+М32+М33+М41+М42	29	10
М11+М12+М21+М22 М23+М24	29	6



Избор у звање научни сарадник кандидаткиња: Соња Предин

5. Закључак

- Имајући у виду квалитет њеног научноистраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, са задовољством предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Соње Предин у звање научни сарадник.
- Комисија: др Милица Миловановић (ИФ), др Ивана Васић (ИФ), проф. др Марија Димитријевић-Ћирић (ФФ)