

Зоран Љ. Петровић -биографија и преглед каријере

Биографија

Зоран Петровић, од оца Љубомира и мајке Даринке (Катанић) рођен је 20.12.1954. у Београду. Основну (25 Мај-Душко Радовић) и средњу (Друга београдска гимназија) школу завршио је у Београду. Године 1965. Освојио је награду Шампион знања Југославије. Ожењен је супругом Невенком Тодоровић и има двоје деце Николу и Катарину као и четири унучета.

Дипломирао је на Електротехничком факултету (ЕТФ) Универзитета у Београду, одсек Техничка физика (1978), где је и магистрирао (1980). Током додипломских студија је био ангажован као студент демонстратор. Докторску дисертацију (Low Energy Transport Coefficients and Cross Sections Obtained Using Swarm Methods) урадио је и одбранио на Аустралијском националном универзитету у Камбери, Аустралија (Australian National University-Research school of Physical sciences and engineering) у периоду 1982-1985.

Од 1978. године запослен је у Институту за физику Универзитета у Београду где је напредовао у звања научног сарадника (1986), вишег научног сарадника (1991) и научног саветника (1995). Директор је Центра за експерименталну физику од 1993. године. Такође је био саветник (руководилац инжењеринга) у предузећу МТТ Инфиз од оснивања 1991. до 2001. године.

На ЕТФ-у ангажован је као асистент од 1989. године, као доцент од 1991. године, као ванредни професор од 1996. године, а 2007. године изабран је у звање редовног професора на ЕТФ-у и на Физичком факултету Универзитета у Београду. Такође је био професор на постдипломској настави на Природноматематичком факултету Универзитета у Нишу и гостујући професор на Кеио Универзитету Токијо - Јокохама у Јапану током двадесет и више година. Имао је и појединачна гостовања као гостујући професор на Универзитетима Рурски Универзитет у Бохуму Немачка и Универзитет Паулиста у Гуатерингети у Бразилу. Био је ментор или коментор за израду 3 Мастер тезе, 15 магистарских теза и 18 докторских дисертација на Физичком факултету и ЕТФ-у Универзитета у Београду. Учествовао је у руковођењу радом на изради магистарских теза и докторских дисертација на Кеио Универзитету у Јапану, био је у комисијама за одбрану дисертација на универзитетима: ETH Zurich Switzerland, Keio University Japan, James Cook University of northern Queensland, Townsville Australia, University of New England Armidale, Australia ...

Организационо искуство

Академик Петровић је био потпредседник Националног савета за науку и технолошки развој и члан низа тела Министарства. Био је председник Научног већа Института за физику у два циклуса, председник Комисије за физику, Комисије за изборе у звања Министарства за науку Србије (2001-2007) и Комисије за доношење правилника о изборима у звања. Био је и члан бројних комисија Министарства за науку (за нанотехнологије, нови Закон о научноистраживачкој делатности).

Зоран Петровић је био председник Заједнице института Републике Србије (од 2002. до 2015. године). Под његовим руководством Заједница се реактивирала, учланила практично све научне институте и постала значајан, законом признат, фактор у нашој научној политици.

Др Зоран Петровић је био члан Већа Института Београдског Универзитета, члан Стручног већа за електротехнику, Већа за Техничке науке као и Већа за математику и физику Београдског универзитета (БУ), члан Школског одбора Математичке гимназије и Савета Физичког факултета БУ. Члан је Одбора Истраживачке станице Петница. Био је генерални секретар и потпредседник Друштва физичара Србије.

Зоран Петровић је био и председник Српско-норвешког друштва пријатељства више од 10 година. У том периоду је дошло до реактивације друштва, сачувана је имовина друштва и покренути су нови видови рада и сарадње између два народа. Посебно је значајан рад друштва на отварању привредне сарадње, улагања и помоћи од стране Норвешке државе и привреде.

Био је члан комисије за праћење стратегије, руководилац статутарне комисије која је припремила нови Статут САНУ усвојен 2014. Године и промене статута у 2017, а од 2013. је секретар Одељења техничких наука. У оквиру САНУ био је заменик управника, председник савета Галерије а тренутно је управник Галерије за науку и технику САНУ. Био је један од координатора скупа Примењена физика у Србији, као и скупа о 100 годишњици од открића електрона. Организовао је скуп Наука, Привреда и Друштво о трансферу научних достигнућа у привреду 2016 а учествовао је у организацији више скупова и изложби. Основао је и води серију предавања Мастер-клас која се састоји од разговора са најзначајнијим научницима и уметницима.

Академик Зоран Љ. Петровић је члан панела: ERC European Research Council Panel on Physics and Engineering и био је члан научног комитета пројекта: ICPCNanoNet FP7;

Награде

За свој стручни и научни рад добио је више награда и признања:

- награду Никола Тесла за врхунско технолошко остварење (1990),
- три пута награду Института за физику за научни рад (једини је троструки добитник награде у историји Института: 1995, 1998. и 2006. године),
- престижну награду Марко Јарић за врхунско достигнуће у физици (2005). Номинован је од стране групе колега из света (2009) за награду Will Allis Америчког друштва физичара,
- постигао је степен fellow APS Америчког друштва физичара 2010. (свега око 0.5% чланова може да добије ово доживотно звање у најпрестижнијем удружењу физичара на свету и Зоран Петровић је један од ретких чланова у том статусу који имају пребивалиште ван САД и једини на просторима бивше Југославије у последњих 20 година),
- награду за најцитиранији рад у десетогодишњем периоду у часопису Plasma Sources Science and Technology 1999-2009,
- специјалну диплому за заслуге за развој Центара изузетних вредности на Кеио Универзитету у Јапану 2012.- један од 4 добитника,
- велико признање за научно дело - један од четири добитника специјалне награде за највеће резултате постигнуте у Институту за физику Универзитета у Београду поводом 50. година од оснивања института,
- звање outstanding referee - изузетни рецензент, које додељују уредници APS Америчког друштва физичара часописа 2013 (ово доживотно звање добио је до сада мали број, од око 90 000 рецензената регистрованих у овим часописима).

Од 2000. године, Зоран Петровић је дописни члан САНУ а редовни од 2009. Од 2000. године је и дописни члан Инжењерске академије Србије и Црне Горе (Југославије), а редовни члан ове институције постао је 2004. године.

Пројекти и међународна сарадња

Зоран Љ. Петровић је водио преко 10 пројеката основних истраживања и технолошког развоја Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. Руководи тренутно центром Изузетних вредности, Центар за неравнотежне процесе који је један од прва три акредитована центра у нашој земљи, а у току је његова реакредитација. Водио је или је учествовао на пројектима са бројним партнерима из привреде или државних институција преко Института, преко иностраних лабораторија са којима је сарађивао или преко фирме МТТ ИНФИЗ која је основана у Институту за физику за комерцијализацију научних резултата и знања.

Од бројних међународних пројеката треба истаћи *FP6* Центар изврности *Nonequilibrium processes in plasmas and environmental science* (2006-2009); пројекат Југословенско Америчке сарадње JF926 *Applied gaseous electronics*, а током 2013. и 2014. године обезбедио је два пројекта са иностраним агенцијама (НАТО-уклањање бојних отрова применом плазме) и привредом (Siemens). Такође треба истаћи да је учествовао а и тренутно учествује као инострани истраживач на пројектима Центара Изврности у Јапану и Аустралији. Поред низа неформалних програма сарадње водио је и већи број пројеката билатералне и трилатералне сарадње са Русијом, Словенијом, Мађарском, Немачком, Бугарском и Македонијом.

Међународну сарадњу је успоставио са низом водећих светских лабораторија. Поред осталог, др З. Петровић је дуже гостовао у следећим центрима: Национални институт за стандарде и технологију (NIST) (САД), Универзитет Колорада у Болдеру (САД), Кеио Универзитет Јокохама (Јапан) где је стални гостујући професор на Одсеку за електронику, Државни универзитет у Сан Дијегу (САД), Технички универзитет у Гдањску (Пољска), Институт за физичку спектроскопију, Универзитет Жозеф Фурије Гренобл (Француска), Институт за нанотехнолошка истраживања (NIBEC), Универзитета Алстер у Белфасту (Уједињено Краљевство), Политехнички универзитет (Ecole Polytechnique) у Паризу (Француска), Рурски универзитет у Бохуму (Немачка), Аустралијски Национални Универзитет у Канбери и Универзитет Џејмс Кук у Таунзвилу (Аустралија). Др Петровић такође има сарадњу са групама на великом броју универзитета и лабораторија у Немачкој, Аустралији, САД, Француској, Мексику, Јапану, Бугарској, Румунији, Бразилу, Швајцарској, Русији, Пољској, Португалији, Мађарској и другим државама.

Аутор је или коаутор укупно 275 (од чега је 19 по позиву) рада у међународним часописима (SCI листа); 28 радова у домаћим, односно, националним часописима и књигама; преко 300 радова на међународним конференцијама и 42 рада на националним конференцијама као и преко 200 сажетака радова на међународним конференцијама. Био је коаутор на 170 уводних предавања на међународним конференцијама од чега је сам одржао 95, од чега је преко 45 штампано радова у целини. Аутор је и једне међународне научне монографије код реномираног издавача. Уредник је 11 монографија, специјалних бројева часописа или књига предавања са међународних конференција.

Према сервису Google scholar има преко **8200** цитата, а *H* фактор му је **45**.

Члан је уређивачких одбора више међународних часописа Plasma Sources Sci. Technol.(до 2017), European Physical Journal D Atomic, Molecular, Optical and Plasma Physics, European Physical Journal TI Techniques and Instrumentation, и неколико домаћих. Радио је рецензије за преко 60 научних часописа у области физике плазме, као и атомске и молекулске физике и инжењеринга (Australian Journal of Physics; Materials Science Reports; Geophysical Research Letters; Physics Letters A; Physica Scripta; IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation; Journal of Chemical physics; International Journal of Mass Spectrometry and Ion Physics; Plasma Processes and Polymers; Textile Research Journal;

Plasma Physics and Controlled Fusion; New Journal of Physics; Journal of Computational Physics; Chemical Physics; International Journal of Plasma Science and Engineering; Journal of Geophysical Research; AIP Advances; Nanoscale Research Letters; Physical Chemistry; Plasma Chemistry and Plasma Processing; Journal of Physics B Atomic Molecular and Optical Physics; Journal of vacuum science & technology. B- Microelectronics and nanometer structures: processing, measurement, and phenomena; Energies; International Journal of Hydrogen Energy; Molecular Physics; The Open Plasma Physics Journal; Surface Review and Letters; Journal of the Textile Institute; Journal of Vacuum Science & Technology A Vacuum Surfaces and Films; Surface and Coatings Technology; surface coating; Applied Physics Letters; European Physical Journal Applied Physics; Central European Journal of Chemistry; Modern Physics Letters B; surface review letters; Scientific Reports; IEEE Transactions on Plasma Science; Facta universitatis-series Electronics; Facta universitatis - series Physics Chemistry and Technology; Applied Radiation and Isotopes; The European Physical Journal D; Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B Beam Interactions with Materials and Atoms; Journal of Surface Science and Technology; Journal of Applied Physics; Physics of Plasmas; Contributions to Plasma Physics; Vacuum; Journal of Physics D Applied Physics; Plasma Sources Science and Technology; Physical Review Letters; Physical Review E; Physical Review A) и рецензије за пројекте и изборе у звања у неким страним земљама (Аустралија, Чешка република, Црна Гора, САД, Словенија).

Био је члан научних, саветодавних и организационих комитета готово свих значајних међународних конференција из научне области којом се бави:

- ICPIG (International Conference on Physics of Ionized Gases)
- ESCAMPIG- (European sectional conference on atoms and molecules in ionized gases)
- Europhysics conference on Plasma Physics
- International Conference on Gas Discharges
- Eu-Japan symposium on plasma processing (оснивач и копредседавајући)
- ICRP (International conference on reactive Plasmas; Symposium on Plasma Processing - International Symposium on physics of swarms
- International Symposium on Electrongeneral committee
- Molecular Collisions and Swarms
- Balkan Physics Union Congress,
- International workshop on Fundamentals and applications of MicroPlasmas (5th)
- International Workshop on Basis for Low Temperature Plasma Applications
- CEPAS (Conference on Elementary Processes in Atomic Systems)
- Central European Symposium on Plasma Chemistry.
- SPIG Symposium on Physics of Ionized Gases
- VEIT (International symposium on Vacuum Electron and Ion Technologies)
- International Workshop on nonequilibrium processes in plasmas
- Конгрес Физичара Југославије (9.) Конгрес физичара Србије
- YUCOMAT Yugoslav Material research society board
- ETRAN, ICETAN
- IV International Symposium on Laser Technologies and Lasers,
- 1st IUVSTA Workshop on Response of Biological Materials to Plasma Treated Medium
- International Conference on Advanced Plasma Technologies ((ICAPT-6) /

Главне области истраживања

Теме којима се Зоран Петровић бави у основним истраживањима су пре свега мотивисане применама и у њих спадају

транспорт наелектрисаних честица у гасовима – експерименти, теорија и нумеричке симулације,
кинетички феномени у неравнотежном транспорту
атомски и молекуларни сударни процеси,
пробој у гасовима,
пражњења на ниским струјама модели и дијагностика, гасна пражњења,
неравнотежне РФ плазме,
атмосферске и микро плазме, микропражњења,
плазма дијагностика,
примене плазме у физици материјала,
неравнотежне плазме за производњу интегрисаних кола и третман материјала и наноструктура,
контрола и дијагностика неравнотежних плазми,
биомедицинске примене плазме,
примена плазме у пољопривреди
транспорт позитрона
теорија и нумерички модели трапова за позитроне и електроне испуњених гасом и други.

Примењена истраживања. Посебна активност др Петровића је рад у примењеним истраживањима инспирисаним конкретним проблемима у применама које се уграђују у савремене технологије. У домену производње интегрисаних кола, др Петровић је дао већи број значајних резултата, а последња линија истраживања су примене плазме у биомедицини. Радом о стерилизацији низа ћелија и утицају на људске ћелије на директан начин су отворена истраживања у плазма медицини. Овај рад је одабран у специјални избор најбољих чланака из свих издања Institute of Physics (највећег светског издавача часописа из физике) а изабран је и у посебно издање најбољих чланака у часопису New Journal of Physics у току 2011 у које је ушло само пет радова из плазме и ово је једини из плазма медицине. Два суштински нова резултата у односу на све групе у свету су остварена у претходних пар година. Први је откриће да плазма изазива диференцијацију матичних ћелија, а други је да се праћењем промене концентрације ензима могу детектовати реактивне (кисеоничне и азотне) честице које генерише плазма и које продиру у ћелију. Отпочела су истраживања о утицају радијације у позитронској емисионој терапији на живу материју.

Техничка остварења. Од примена и реализација које је остварио др Петровић, најзначајније су:

- производња магнетронских цеви,
- репарација магнетронских цеви и микроталасних појачавача са укрштеним пољима за примене у војсци и за радијациону терапију,
- израда Фарадејевог кавеза за нуклеарну магнетску резонанцу за Институт за онкологију и радиологију Србије,
- развој технологије доношења танких, дијаманту сличних слојева,
- израда серије учила за физику и део хемије,
- развој технологије третмана вуне ради штампања или бојења
- извори неравнотежне плазме на атмосферском притиску (плазма игла, плазма цет, ...)
- напајачи за изворе РФ плазме.

Посебан осврт на организационо искуство кандидата

Искуства у планирању и организовању научно истраживачког рада:

- Руководилац потпројеката и 5 пројеката основних истраживања код Министарства у периоду од 1987 до 1989 односно за пројекте од 1993 до 2018.
- Руководилац више пројеката технолошког развоја МПНТР РС.
- Руководилац пројекта сарадње Југославије и САД број JF926 "Примењена плазма електроника" са националним институтом за стандарде и технологију САД.
- Руководећи истраживач на пројекту ЕУ Центар Изврности за неравнотежне процесе у физици плазме и заштити човекове околине.
- Један од два директора (задужен за научни програм) НАТО пројекта за уклањање хемијских и биолошких оружја за масовно уништење из воде и аеросола.
- Руководилац реализованог пројекта за једну значајну немачку компанију. Руководилац пројекта за швајцарску компанију Askair за пречишћавање ваздуха од биоагената.
- Водећи инжењер у развојном центру и сателитској фирми МТТ ИНФИЗ (1989, 1993-1999). Стручна координација развоја више поступака за израду и репарацију магнетронских цеви, развој дигиталне линије за кашњење, предлог лажних радарских мета. Координација конципирања и производње више учила и више поступака за репарацију медицинске опреме. Пројектовање и изградња Фарадејевог кавеза за нуклеарну магнетску резонанцу на Онколошком институту.
- Председник комисије за изборе у звања Министарства (2001-2006).
- Потпредседник националног савета за науку и технолошки развој (2010-2015). Учествовао, и у једном периоду водио активности на дефинисању услова за акредитацију центара изврности и националних института.
- Члан панела European Research Council (ERC) за оцењивање пројеката из физике (2012, 2014, 2016).
- Председник научног већа САНУ у два сазива.

Стручне и административне компетенције за руковођење институцијом од приоритетног значаја за развој Републике Србије

- Директор Центра за експерименталну физику Института за физику (1993-2010, у периоду 1993-1995 центар је функционисао као правно лице са свим одговорностима директора). Функционисање у условима екстремне инфлације и великих проблема у финансирању активности.
- Председник (током прве године в.д. председник) Заједнице (научних) института Републике Србије. Реорганизација и значајно повећање улоге ЗИС кроз укључење у законске норме као партнера Министарства.
- Заменик управника и управник Галерије науке и технике САНУ, током рада на челу ГНТ САНУ знатно је повећан број изложби запослени кустоси и обезбеђен је успешан рад у отежаним условима.
- Секретар одељења и члан председништва САНУ.
- Председник статутарне комисије САНУ.
- Руководилац Центра изврности Центар за неравнотежне процесе, трећег по редоследу који је акредитован и потом реакредитован.