

Рецензия

от проф. д-р Степан Костадинов,

университет ПУ "Паисий Хилендарски", ул. „Цар Асен" 24,

ФМИ, кат. Математически анализ

на материалите, представени за участие в конкурс

за заемане на академичната длъжност „доцент"

в катедра Математика при Химикотехнологичен и металургичен университет, София

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

Професионално направление: **4.5 Математика (Диференциални уравнения)**

Със заповед на Ректора на ХТМУ съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане академичната длъжност „доцент" в ХТМУ по област на висше образование 4: природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5: математика (диференциални уравнения).

В конкурса за „доцент", обявен в Държавен вестник, бр. 10 от 03.02.2012 за нуждите на катедра: Математика, департамент: Физико-математични и технически науки, ХТМУ-София, като кандидат участва гл. ас. д-р Светослав Иванов Ненов (единствен кандидат).

Общо представяне на получените материали

За участие в обявения конкурс е подал документи:

гл. ас. д-р Светослав Иванов Ненов, катедра Математика при ХТМУ-София.

Представените от гл. ас. Ненов комплект материали на хартиен носител, в съответствие с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ, съдържат:

1. Заявление до ректора на ХТМУ;
2. Автобиография/CV;
3. Копие на диплома за висше образование;

4. Диплома за образователна и научна степен ``доктор".
5. Списък на научните трудове и учебните помагала по конкурса за ``доцент";
6. Резюмета на основните резултати и научните приноси;
7. Списък на цитиранията;
8. Публикации и учебни помагала;
9. Свидетелства за приложени в практиката резултати от научни изследвания; изобретения, рационализации, патенти и други научно-приложни разработки;
10. Удостоверение за заемане на академичната длъжност ``главен асистент";
11. Списък на лекционните курсове, преподавани в последните три академични години;
12. Автореферат на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен ``доктор";
13. CD/DVD.

Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и на педагогическата дейност на кандидата

Светослав Иванов Ненов е завършил магистратура през 1991 г. в Катедра "Комплексен анализ и топология", Факултет по математика и информатика, Софийски университет "Св. Кл. Охридски". Той, през 1991г., е водил упражнения по математически анализ 1 и 2 във факултета по математика и информатика към университет „Св. Кл. Охридски“, факултета по химия към университет „Св. Кл. Охридски“ и катедра математика към ХТМУ. Работи като асистент в ХТМУ от 1992, както следва:

- Асистент: 09.10.1992 "С 19.01.1996,
- Старши асистент: 19.01.1996 "С 09.07.1999,
- Главен асистент: 09.07.1999 "С досега.

Св. Ненов е защитил докторска дисертация през 2011 г.

Св. Ненов владее английски и руски език на високо ниво.

Компютърните умения на кандидата са свързани с операционната среда Linux. По-специално: LaTeX, Maple, html, PERL, PHP, MySQL и др. Същият има публикувани едно пособие за студенти, една монография на английски език, 25 научни публикации и 72 пъти са цитирани негови резултати, като неговия h-индекс е 7 (съгласно Google Scholar), а неговия g-индекс е 8.

Св. Ненов е и член на редакционните колегии на 7 международни научни списания, като на две от тях е мениджър:

- 1) *International Journal of Pure and Applied Mathematics* (Managing Editor);
- 2) *Communications in Applied Analysis* (Editor);
- 3) *International Journal of Applied Mathematics* (Managing Editor);
- 4) *International Journal of Differential Equations and Applications* (Managing Editor);
- 5) *Boletim da Sociedade Paranaense de Matematica* (Editor);
- 6) *Advances in Non-linear Variational Inequalities* (Editor);
- 7) *Pan-American Mathematical Journal* (Editor).

Гл. ас. д-р Св. Ненов има преподавателски опит, като 20 години (от 1992 г. досега) е бил асистент в Химикотехнологичен и металургичен университет, София. През този период той е водил упражнения и лекции (вж. приложената справка) по следните математически дисциплини: линейна алгебра, аналитична геометрия, математически анализ, числени методи в рамките на съответните курсове в ХТМУ.

Кандидатът Светослав Ненов е приложил както следва: общо 25 научни труда, от които 23 научни статии, едно учебно помагало и една монография. Представен е и документ (във вид на служебна бележка) за внедрена рационализация относно *Метод на обучение на радиотелеграфисти с използване на персонални компютри*.

Преглед и анализ на монографичния труд и на научните публикации

Научни статии

Предложени са за рецензиране 23 научни статии (публикувани на английски език).

Шест статии са публикувани в доклади на международни научни конференции, 17 статии са публикувани в международни списания като ще отбележа: *International J. of Theoretical Physics, Nolinear Analysis: Theory, Methods&Applications, Computers and Mathematics with Applications*. Четири от представените статии са самостоятелни.

Монографичен труд

Гл.ас. д-р Св. Ненов участва в конкурса с една монография:

Заглавие: *Specific Asymptotic Properties of the Solutions of Impulsive Differential Equations. Methods and Applications*

Автори: А. Дишлиев, К. Дишлиева, Светослав Ненов

Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд и научните публикации представени в конкурса

В статии [NB1991] и [BN1994] са въведени и изследвани импулсни динамични системи. За първи път са получени резултати, аналогични на класическите теореми на Schwartz и Poincaré-Bendixson. Ще отбележа, че методът за „прилепване на дръжки” към гладко многообразие е добре познат от теорията на Morse. Но във втората работа този метод е адаптиран за принципино нова геометрична конструкция.

В работата [ADN1996] за първи път е въведена релацията „сравняване на устойчивост“ (асимптотическа устойчивост) на решенията на системи диференциални уравнения.

С помощта на две релации на еквивалентност са установени свойства на кое да е от двете уравнения, които кореспондират със сходни от другото уравнение и обратно.

Твърденията са интересни и дават възможност за усиляване в много посоки.

Работа [DN1996] е продължение на изследванията в [NB1992] за импулсни автономни системи в крайномерни фазови пространства. Разгледани са типични за импулсни динамични системи феномени като сливане, изчезване, биене и др.

Статията [N1999] е цитирана 37 пъти съгласно Google scholar. Авторът е разгледал класове от оптимизационни проблеми свързани с определянето на импулсните моменти и големините на импулсите. Доказани са необходими и достатъчни условия за съществуване на оптимално управление.

В работа [ADN2000-1] са продължени изследванията от предходната статия [ADN1996].

В крайномерно фазово пространство са разгледани две нелинейни ОДУ. Предполага се, че съществува интегрално множество за двете уравнения т.е. множество, което притегля орбитите на решенията и на двете уравнения така, че ако точка на едната орбита се допре до интегралното множество тя остава там. За такива две уравнения авторите въвеждат понятието предхожда, което позволява определени свойства на първото уравнение да бъдат прехвърлени върху второто и обратно. Авторите употребяват неясни наименования като „линейна дихотомия“ на стр. 3 с.

Резултатите в работа [ADN2000-2] са силно повлияни от резултатите в работа [ADN2000-1].

Работа [ADN2001] е продължение на работи [N1998] и [N1999]. Разгледани са нови интересни случаи от качествената теория на класически импулсни диференциални уравнения. С помощта на тази теория са разгледани импулсни аналози на уравненията на Лотка-Волтера с фиксирани начални условия.

С помощта на тези уравнения успешно са изследвани импулсни аналози на класическите Лотка-Волтера уравнения за случая хищник-жертва с фиксирани начални условия.

Монографичният труд [DDN2012] е в съавторство с Катя Дишлиева и Ангел Дишлиев. Тя е в известен смисъл венец на изследванията от авторите на качествената теория на импулсните диференциални уравнения в произволни банахови пространства. Съдържа най-важните резултати на авторите, а и на други специалисти в тази област. Разглеждат се както фиксирани моменти на импулсно въздействие така и нефиксирани.

Въведена е непрекъсната зависимост, устойчивост и диференцируемост на решенията на ИДУ. Изследвана е орбиталната Хауздорфова непрекъсната зависимост на решенията на автономни диференциални уравнения в нефиксирани моменти на импулсно въздействие.

Близостта между две решения (траектории) се определя посредством Хауздорфовата метрика. Оказва се, че тази метрика е много удобна особено когато точките на непрекъснатост на двете функции не се различават по време.

Многобройните примери и приложения особено от областта на популационната динамика са безусловно голямо предимство на монографията.

В т. 3 има грешка: трябва да се пише хиперповърхнини, а не хиперравнини.

Оценка на учебните помагала представени в конкурса

Гл. ас. д-р Св. Ненов участва в конкурса с едно учебно пособие:

Заглавие: *Математика 2: примери и задачи*

Автори: Димитър Колев, Светослав Ненов

Учебно пособие издадено през 2011 г. Пособието е предназначено за студентите от техническите специалности на университетите в страната. Материалът е разделен на пет части:

1. Функции на две реални променливи;
2. Двойни интеграли;
3. Криволинейни интеграли;
4. Редове;
5. Обикновенни диференциални уравнения.

Всяка секция съдържа: кратко изложение на теоретичен материал, разнообразни примери и задачи за самостоятелна подготовка. Приятно впечатление правят графиките с които авторите са онагледили съответните примери и задачи.

Считам, че учебното пособие дава възможност за самостоятелна подготовка на студентите по материалът изучаван в курса Математика 2 в ХТМУ.

Критични забележки и препоръки

- 1) Преводът на български на заглавието на статии [DNP2001] и [KTN2003-1] подлежи на редакция.
- 2) В резюмето на български на статия [KMN2010-2] е записано $n > 1$ без да има индекс n в разглежданото диференциално уравнение.
- 3) В учебното помагало [KN2011] има неточности. Би било добре (като препоръка към авторите) да отстранят съответните неточности и печатни грешки в следващо издание.

Заклучение

Документите и материалите, представени от гл. ас. Св. Ненов напълно отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ХТМУ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове **давам своята ПОЛОЖИТЕЛНА** оценка и **препоръчвам** на Научното жури да изготви доклад-предложение до СД на Департамента по физико-математични и технически науки за избор на гл. ас. д-р Светослав Ненов на академичната длъжност 'доцент' в ХТМУ по професионално направление *4. Природни науки, математика и информатика* научна специалност *4.5. Математика (Диференциални уравнения)*.

18.04.2012г.

Рецензент.....

(проф. д-р Степан Костадинов)