

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Маргарита Бонева Димитрова

Инженерно – педагогически факултет – Сливен на ТУ – София

на материалите, представени за участие в конкурс

за заемане на академичната длъжност „доцент”

в Химикотехнологичен и металургичен университет, София

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

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

Общо представяне на получените материали.....	2
Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и на педагогическата дейност на кандидата.....	2
Преглед и анализ на монографичния труд и на научните публикации.....	3
Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд и научните публикации представени в конкурса.....	4
Оценка на учебните помагала представени в конкурса.....	6
Заклучение.....	6

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.

Общо представяне на получените материали

Със заповед на Ректора на ХТМУ съм определена 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). Запозната съм със законовата нормативна база както и с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ. За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат**:

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

Представеният от Св. Ненов комплект материали **е в съответствие** с Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

Кандидатът Светослав Ненов е приложил 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*.

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 в 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 - 19.01.1996,
- **Старши асистент:** 19.01.1996 - 09.07.1999,
- **Главен асистент:** 09.07.1999 - 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.

Преглед и анализ на монографичния труд и на научните публикации

Научни статии

Предложени са за рецензиране 23 научни статии.

Всичките са публикувани на английски език.

Шест статии са отпечатани в доклади на международни научни конференции, 17 статии са в международни списания като ще отбележа: *International J. of Theoretical Physics, Non-linear 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

Монографията е публикувана през 2012г., съдържа 291 стр. и е посветена на теорията на импулсни диференциални уравнения.

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

Според мен основно впечатление прави последователността на получените резултати в следните статии (използвам означенията на кандидата): [ADN1996], [ADN2000-1], [ADN2000-2], [ADN2001], както и монографичният труд [DDN2012]. Ето защо ще изложа моето мнение за тези резултати, последователно:

1. Импулсни диференциални уравнения: [NB1992], [BN1994], [DN1996], [N1998], [N1999], [ADN2001], [DNP2001], [ADN2002], [DDN2012]. В работите са изследвани качествени свойства на решенията на нелинейни импулсни диференциални уравнения. По-точно: непрекъснатата зависимост от начални условия и импулсни моменти, периодичност на решения, някои глобални свойства на “автономни” импулсни системи като загуба или наличие на свойството автономност на системи, и др.

Повечето от резултатите са онагледени с различни примери от популационната динамика: модели на Ферхулст, Лотка-Волтера, и др.

За първи път е формулирана задачата за оптимално управление на импулсни системи от импулсните „скокове“ (вж. [N1999]). Доказани са необходими условия за съществуване на решение на така поставената оптимизационна задача.

2. Теория на устойчивост за обикновени диференциални уравнения: [ADN1996], [ADN2000-1], [ADN2000-2], [N2001]. В статиите за първи път се дефинира понятие за сравнимост на устойчивостта (асимптотичната устойчивост) на решенията на две системи диференциални уравнения. Авторите въвеждат частичните релации: „предхождане“, „следване“ и „еквивалентност“ на две системи относно общо решение. Асимптотически устойчивото нулево решение на дадена система *предхожда* (асимптотически устойчивото) нулево решение на друга система диференциални уравнения, ако ненулевите решения на първата система клонят към нула „по-бързо“ от ненулевите решения на втората система (или втората система диференциални уравнения *следва* първата). Две системи диференциални уравнения са *еквивалентни*, ако всяка една от тях предхожда другата.

В работите са доказани редица резултати чрез които е демонстрирана ползата на въведената релация на частична наредба: формулирани са и са доказани качествени характеристики на решенията на системи чрез въведените частични релации на предхождане, следване и еквивалентност. Използван е и метод за оценяване на устойчивостта на дадена система чрез сравняването на системата с фиксирани отнапред известни критериални системи.

В работата [ADN1996] е демонстрирана ползата на въведената релация на частична наредба: формулирани са и са доказани качествени характеристики на решенията на системи въз основа на базата на сравняването им с фиксирани отнапред известни критериални системи.

Доказателствата на основните резултати в [ADN2000-1] се базират на топологичен принцип в теорията на обикновените диференциални уравнения (теорема на Vazevski).

В работата [ADN2000-2] са продължени изследванията от предходните две статии. Десните страни на разглежданите уравнения са представени като сума на линейни и нелинейни функции. Чрез условия върху ограничения на нелинейностите са изработени критерии за сравняване на системи диференциални уравнения, притежаващи асимптотически устойчиви нулеви решения.

3. Диференциални уравнения с „максимум“: [KMN2010-1], [KMN2010-2], [MN2010-1]. Доказани са различни осцилационни и неосцилационни критерии на диференциални уравнения от втори и по-висок ред с максимуми.

4. Други (вж. [N1995], [N1996-1], [N1996-2], [DHN1998], [DHAN2000], [ISN2001], [KTN2003-1], [KTN2003-2], [KN2011]). Статиите са свързани с различни математически модели на механични обекти и системи, първоначален анализ на деформациите на обектите в зависимост от деформационните сили. Получените резултати се използват за математическо описание на разглежданите механични задачи в зависимост от въздействието на външно не-константно поле.

В монографията [DDN2012] са разгледани въпроси, свързани с качествената теория на решенията на импулсни диференциални уравнения: съществуване и единственост на решения, непрекъсната зависимост на решенията от импулсните моменти и началните условия, асимптотични свойства на решения, явлението „биене“, устойчивост, Hausdorff непрекъсната зависимост и др.

Монографията се състои от осем глави:

1. Непрекъсната зависимост и устойчивост на решенията на импулсни диференциални уравнения с фиксирани моменти от началните условия и импулсни моменти;
2. Непрекъсната зависимост и диференцируемост на решенията на диференциални уравнения с фиксирани моменти на импулсно въздействие от началното условие и импулсните ефекти;
3. Непрекъсната зависимост и равномерна устойчивост на решенията на диференциални уравнения с променливи моменти на импулсно въздействие от импулсните хиперравнини и импулсните ефекти;
4. Непрекъсната зависимост на решенията на диференциални уравнения с променливи моменти на импулсно въздействие от началното условие и бариерните криви;
5. Орбитална Хаусдорфова непрекъсната зависимост на решенията на автономни диференциални уравнения с нефиксирани моменти на импулсно въздействие от началното условие и импулсните ефекти;
6. Орбитална Хаусдорфова устойчивост на решенията на автономни диференциални уравнения с нефиксирани моменти на импулсно въздействие от началното условие;
7. Оптимизационни проблеми в популационната динамика;
8. Непрекъсната зависимост на решенията на диференциални уравнения с променлива структура и нефиксирани моменти на импулсно въздействие от превключващите функции.

Изследвани са различни математически модели, които се описват от разглежданите уравнения: фармако-кинетични модели, класически модели на Lotka-Volterra, логистичен модел, модели на Gompertz, модел на механичен хармоничен осцилатор, и др.

Изследванията в монографията са посветени на специфични и характерни само за импулсните уравнения непрекъснати зависимости, диференцируемости и устойчивости на решенията. Ще посочим някои от тях:

- 1) Непрекъсната зависимост относно импулсните моменти;
- 2) Непрекъсната зависимост относно бариерните функции;
- 3) Непрекъсната зависимост относно импулсните въздействия;
- 4) Непрекъсната зависимост относно импулсните хиперповърхнини;
- 5) Непрекъсната зависимост относно превключващите и импулсни множества;
- 6) Орбитална Хаусдорфова непрекъсната зависимост по отношение на началното условие и импулсните смущения;
- 7) Диференцируемост относно импулсните функции;
- 8) Орбитална Хаусдорфова устойчивост относно началното условие;
- 9) Равномерна устойчивост относно началното условие и импулсните въздействия;

В по-голяма част от разглежданите уравнения, смущенията са в импулсните множества (в частност импулсните моменти) или в големините на импулсните функции (големините на импулсните „скокове”).

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 2011г. Това пособие е предназначено основно за студентите от техническите специалности на университетите.

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, **убедено давам своята ПОЛОЖИТЕЛНА оценка и препоръчвам** на Научното жури и на Съвета на департамента по физикоматематични и технически науки при ХТМУ да избере гл. ас. д-р Светослав Иванов Ненов за „доцент“ в ХТМУ по професионално направление 4.5. Математика, научна специалност 01.01.05. Диференциални уравнения.

02.05.2012г.

Рецензент: *Иванов*