

## СТАНОВИЩЕ

от д.п.н. **Васил Борисов Милушев**, проф. във  
ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”, пенсионер от 2013 г.

на материалите, представени за участие в конкурс  
за заемане на академичната длъжност „доцент”  
на **Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“**

по област на висше образование **1. Педагогически науки**  
професионално направление **1.3. Педагогика на обучението** по ...,  
научна специалност **„Методика на обучението по физика”**

В конкурса за „доцент”, обявен в Държавен вестник, бр.40/14.05.2021 г. и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра „Образователни технологии“ към *Физико-технологичния факултет*, като кандидат участва гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова от *Пловдивския университет "Паисий Хилендарски"*

### **1. Общо представяне на процедурата и кандидата**

Със заповед № Р33-3129 от 12.07.2021 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски" съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в ПУ по област на висше образование 1. Педагогически науки, професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., Методика на обучението по физика, **обявен за нуждите на катедра „Образователни технологии“** към Физико-технологичния факултет на ПУ „Паисий Хилендарски".

За участие в обявения конкурс са подадени документи от единствения кандидат – **гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова** от катедра „Образователни технологии“ към ФТФ при ПУ „Паисий Хилендарски".

Представеният от гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова комплект материали на електронен носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва следните документи:

- Молба по образец до ректора за допускане до участие в конкурса;
- Автобиография по европейски формат;
- Диплома за образователно-квалификационна степен „магистър”;
- Диплома за образователна и научна степен „доктор”;
- Списък на научните трудове;
- Справка за изпълнение на минималните национални изисквания за придобиване на академичната длъжност „доцент”, съгласно НАЦИД и чл. 65.(3) на ПРАСПУ;
- Анотации на материалите по чл. 65. от ПРАСПУ, включително самооценка на приносите;
- Анотации на материалите на английски език;
- Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- Удостоверение за трудов стаж;
- Документи за учебна работа (учебни програми и публикувани учебни материали);
- Документи за научно-изследователска работа;
- Други документи (удостоверения за участия в проекти, служебни бележки, сертификати);

– Комплект документи (монография, статии) на електронен носител.  
Гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова е автор/съавтор на общо 57 научни труда.

### ***Кратки биографични данни за кандидата***

Христина Георгиева Петрова е родена на 11.08.1966 г. в Карнобат. Средно образование е завършила в СОУ „Кирил и Методий”, гр. Карнобат. През 1990 г. е придобила магистърска степен в ПУ „Паисий Хилендарски” с квалификация Учител по химия и учител по физика. Тя има следдипломна специализация по методика на обучението по химия в ПУ „Паисий Хилендарски” (през 1992 г. – 1993 г.) и едномесечна специализация по дидактика на физика, химия и биология във Факултет по агрономически науки, Жамблough, Белгия. Общият трудов стаж на Христина Петрова е 28 г. който изцяло е педагогически. По-конкретно от 1993 г. до 1995 г. е работила като асистент в катедра „Математика, физика и информатика” в Педагогическия институт „Д. Петров”, гр. Смолян, а от 1996 г. до момента – последователно като асистент, старши и главен асистент в ПУ „Паисий Хилендарски” в катедра „Методика на обучението по физика”, преименувана през 2012 г. в катедра „Образователни технологии”.

От 2008 г. до 2011 г. е докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Методика на обучението по физика” при Физическия факултет на ПУ. На 15.12.2011 г. гл. ас. Христина Петрова защити дисертация на тема: „Използване на графичния метод в обучението по физика в средното училище” (раздели Кинематика и Топлинни явления), с което придоби ОНС „доктор”.

Гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова владее руски език (отлично ниво), английски език (отлично ниво) и френски език (много добро ниво). Тя притежава организационни, технически, социални и др. умения и компетенции: при ръководството на педагогическа практика, практикуми и упражнения, работа в екип, участие в национални и международни научни конференции, работа с компютърни мрежи и системи (MS Office, Windows, Internet Explorer, Corel Draw и др.). Тези данни показват, че гл. ас. д-р Христина Петрова практически осъществява непрекъснато продължаващо се образование и повишаване на своята професионална квалификация. От тях личи трайно изразен интерес към избраната професия и към научната специалност „Методика на обучението по физика”, солидна теоретична и педагогическа подготовка, а също стремеж за професионално усъвършенстване.

### ***Лични впечатления***

Познавам Христина Петрова още от постъпването ѝ на работа в ПУ, а също и от нейните участия в различни научни форуми – конференции, семинари и др. Впечатленията ми за нея като преподавател и изследовател са отлични.

## **2. Обща характеристика на дейността на кандидата**

### ***Оценка на учебно-педагогическа дейност и подготовка на кандидата***

Професионалната дейност на гл. ас. д-р Христина Г. Петрова като университетски преподавател е в областта на: Методика на обучение по физика, Теория и методика на дидактическият тест, Методика на учебния експеримент по физика, ИКТ и работа в дигитална среда, Приложна физика, Обща електротехника, Електротехника 1 част, Електротехника 2 част, Графичният метод в обучението по физика, Доцимология, Образователни технологии по физика с графично моделиране и физичен учебен експеримент, Учебни задачи с физично съдържание в обучението по „Човекът и природата” в пети и шести клас, АВИТО.

По тези учебни дисциплини гл. ас. д-р Христина Петрова е разработила съответни учебни програми (12 бр.) и лекционни курсове. Тя води още практикуми и семинарни уп-

ражнения на студенти от Физико-технологичен факултет, Химически факултет и Биологически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“, както и лабораторни упражнения по АВИТО и ИКТ на студенти от Биологическия, Педагогическия, Химическия, Филологическия, Философско-историческия факултети, а също ръководство и организация на педагогическата практика по физика на студентите от бакалавърска и магистърска степен.

За част от посочените учебни дисциплини гл. ас.д-р Христина Петрова е разработила (самостоятелно) три учебни помагала – две методически ръководства и един сборник с графични задачи по физика за средните училища, предназначени за студенти и ученици. Освен това гл. ас. д-р Христина Петрова провежда организационна и методическа работа с учители и директори на базови училища, с които ПУ има сключени договори за практическото обучение на студенти. Тя е изнасяла лекции в курсовете за получаване на допълнителна квалификация към Департамента в ПУ „Паисий Хилендарски“. Участвала е в семинари с учители по различни актуални проблеми в обучението по физика в средното училище.

От приложената справка за аудиторната заетост е видно, че през последните пет учебни години кандидатът в конкурса гл. ас. д-р Христина Петрова винаги е преизпълнявала годишния норматив, достигайки дори до 543 часа през учебната 2018/2019 г. Тя е научен ръководител на 7 успешно защитили дипломанти, от които 4 са от бакалавърските програми, а 3 – от магистърските.

#### ***Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата***

За настоящия конкурс гл. ас. д-р Христина Петрова е представила общо **37** научни труда. Разпределението на научните трудове по съответни рубрики е както следва: **1** монография, **2** методически ръководства и **1** сборник с графични задачи по физика, **7** научни статии (всички без съавторство) са в списания с Импакт фактор или Импакт ранг, **2** статии са в реферирани и индексирани списания в чужбина, **18** статии в реферирани и индексирани български списания и научни трудове, **1** статия от научна конференция в България с международно участие и **5** статии от национални научни конференции или научни сесии. От представените за конкурса публикации 5 броя са на английски език (3 самостоятелни и 2 в съавторство), а останалите са на български език (всички са самостоятелни). За рецензиране приемам всичките 37 научни труда, тъй като те са извън дисертацията. Затова всички се отчитат при крайната оценка на кандидата в конкурса.

Монографията „Графично моделиране в обучението по физика“ е в обем от 157 стр. и е структурирана в предговор, три глави, заключение и литература. В нея гл. ас. д-р Христина Петрова представя цялостна концепция за същността и приложението на графичното моделиране в обучението по физика в средното училище (СУ). В резултат на анализиране на значителен брой световно известни литературни източници са открити: основните дидактически и приложни аспекти на графичното моделиране в СУ; някои психологични особености при реализирането на разнообразни аспекти на приложенията на графичното моделиране на физични обекти, процеси и явления. Систематизирани са редица авторски разработки по разглежданата тематика, както и доста изследвания на други автори, които успешно са интерпретирани от Христина Петрова, за целите на обучението по физика. Прецизно са представени конкретни приложения на графичното моделиране при изучаване на множество теми от училищния курс по физика, което е изключително полезно за учебната практика. Изведени са подходящи алгоритми за построяване на графики на функционални зависимости, зададени по различни начини (формули, експериментално получени стойности, словесно описание и др.), както и алгоритми за определяне на формула, съответстваща на графично зададена зависи-

мост, за графично определяне на физична величина, за построяване на „семејство” графики на еднотипни процеси и др. Разработени са много графични задачи за различни теми от училищния курс. Специален параграф е посветен на компютърното графично моделиране, което се реализира с помощта на интернет ресурса *Volfram Mathematica online*, който се основава на програмата *Mathematica*, разработена от проф. Гочева.

В методическите ръководства [2] и [3] са представени теоретичните основи на проблема за значението и приложението на графичния метод в обучението по физика в средното училище, като в [2] са предложени конкретни методически разработки на теми от „Кинематика” и „Топлинни явления”, а в [3] са разгледани възможностите за прилагане на графичния метод при преподаване на теми от разделите „Динамика“ и „Статика“. В тези ръководства се предлагат обобщени правила за прилагане на графичния метод и оригинални средства за онагледяване. Представени са системи от задачи, които са систематизирани в групи по определени признаци. Във всяка от групите са представени разнообразни по характер, интересни по съдържание и различни по трудност задачи. Те отговарят на изискванията на основните дидактически принципи (научност, системност, последователност и нагледност) и спомагат за развитието на мисленето на учениците. Включени са и задачи с повишена трудност, предназначени за избираемата подготовка по физика. Методическите ръководства могат да се използват ефективно в учебната практика по физика – както от студентите в педагогическата им практика, така и от действащите учители по физика.

Сборникът с графични задачи по физика [1] се отнася за раздел „Топлинни явления”. Той съдържа както „тренировъчни задачи”, така и задачи с повишена трудност, които предполагат проява на съобразителност, логическо мислене и творчество при тяхното решаване.

Представените за конкурса публикации от гл. ас. д-р Христина Петрова се отнасят към следните тематични научни направления:

1. Изследвания и разработки, свързани с методиката на графичното моделиране в обучението по физика – [монографията и статии № 1; 2; 3; 4; 10; 15; 24; 30; 33].
2. Изследвания, насочени към разработване на методика на използване на иновативни образователни технологии в обучението по физика, включително ИКТ – [6; 7; 13; 26; 28; 30].
3. Конструирание на алгоритми (за построяване на графики на функционални зависимости, зададени по различни начини, както и за откриване на формули по дадени графики) – [1; 2; 4].
4. Изследвания върху съдържанието, методиката и техниката на физичния експеримент – [9; 13; 32].
5. Създаване на методика за формиране на физични знания, базирана на графичното моделиране на физични закономерности, процеси и явления – [монографията и статии № 3; 11; 12; 15; 19; 20; 22; 23; 25; 27].
6. Разработки, свързани с формиране на метапредметни универсални умения у учениците – [4; 5; 13; 14; 30].
7. Разработване на класификация на графичните задачи и методика за решаването им – [монографията и статии № 1; 2; 4; 10; 12; 16; 18; 21; 33].
8. Разработки, отнасящи се до приложението на рефлексивния подход в обучението по физика – [6; 29; 31].
9. Разработване на учебни помагала и методически ръководства за студенти и ученици – [Учебни пособия № 1; 2; 3].

Ще отбележа, че в основни линии приемам описаните в самооценката на кандидата научни приноси по тези тематични направления. Считаю, че приносите са значими за теорията и практиката на методиката на обучението по физика в средното училище. Приносите са лично

дело на гл. ас. д-р Христина Петрова. Нейните публикации, особено монографията, двете методически ръководства и сборникът с графични задачи за студенти и ученици са внедрени в учебната практика. Те отговарят напълно на специфичните изисквания на ФТФ при ПУ „Паисий Хилендарски“. От представените за конкурса 37 публикации, самостоятелни са 35 броя, с един съавтор – 1 брой и с двама съавтори – 1 брой. Гл. ас. д-р Христина Петрова има общо 19 цитирания. Статия № 8 е цитирана в 8 публикации на чуждестранни автори, от които 6 са с импакт фактор. Статия № 9 е цитирана в 5 публикации на чуждестранни автори, от които 1 е с импакт фактор, а 2 са с импакт ранг. Статия № 6 е цитирана в 1 публикация на чуждестранен автор. Други пет статии са цитирани по 1 път.

**Участия в проекти** – гл. ас. д-р Христина Петрова е взела участие при разработване на 4 проекта – 2 международни проекта (член на колектива) и 2 национални проекта (експерт-обучител на единия, а на другия тя е ръководител на експертна група).

### **3. Критични забележки и препоръки**

Нямам критични бележки по същество. Документите и материалите по конкурса са прецизно оформени. Само при статия № 14 липсват страници в електронния вариант, който съм получил. Препоръчвам на Христина Петрова да поеме ръководство и на докторанти.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Христина Петрова, отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил **достатъчен** брой научни трудове, публикувани извън материалите, използвани при защитата на ОНС „доктор“. В работите на Христина Петрова има оригинални научни и приложни приноси, които са получили и международно признание като част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните ѝ разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на гл. ас. д-р Христина Петрова несъмнено е на много високо ниво. Постигнатите от нея резултати в учебната и научно-изследователската дейност, **напълно съответстват** на специфичните изисквания на Физико-технологичния факултет, приети във връзка с ПРАС на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащите се в тях научни и приложни приноси, считам за основателно да дам своето категорично **положително** заключение и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Физикотехнологичния факултет за избор на гл. ас. д-р Христина Георгиева Петрова на академичната длъжност „**доцент**“ в ПУ „Паисий Хилендарски“ по професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ..., Методика на обучението по физика.

11.08.2021 г.

**Изготвил становището:** .....

Проф. д.п.н. Васил Борисов Милушев