

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Цанка Димитрова Дикова

Факултет по Дентална медицина

Медицински Университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – гр. Варна

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в: област на висше образование: **5. Технически науки** професионално направление: **5.6. Материали и материалознание** специалност: „**Материалознание и технология на машиностроителните материали**“

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 47 от 24.06.2022 г. и на уебсайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Материалознание и механика на материалите“ към факултет „Машиностроене и уредостроене“, като единствен кандидат участва Ангел Петров Анчев.

1. Кратки биографични данни

Ангел Петров Анчев е роден през 1976 г. През 1995 г. завършва средно специално образование по специалност „Промислена електроника – електронно изчислителна техника“ в Техникум по Електротехника „М. В. Ломоносов“ в гр. Горна Оряховица. През 2000 г. завършва специалност „Техника и технологии за опазване на природната среда“ в Технически Университет – Габрово. През 2006 г. защитава дисертация на тема „Повишаване на носещата способност и уморната дълготрайност на конструкционни елементи с цилиндрични отвори посредством сферично дорноване“ и придобива ОНС „доктор“ по научна специалност 01.02.02. „Приложна механика“. От 2004 г. до 2016 г. последователно е асистент и главен асистент в катедри „Химия и екология“ и „Техническа механика“ на ТУ-Габрово. От 12.2016 г. до сега е доцент в катедри „Техническа механика“ и „Материалознание и механика на материалите“. През 2020 г. е избран за ръководител на катедра „Техническа механика“, трансформирана през 2021 г. в катедра „Материалознание и механика на материалите“. Кандидатът владее на добро ниво английски, руски и немски езици, както и различни софтуерни продукти – SolidWorks, Labview, Mathcad. Притежава добри комуникативни умения, умения за работа в екип, за планиране, организация и провеждане на експериментална работа.

2. Общо описание на представените материали

Всички необходими материали са представени на електронен носител. Те са в пълно съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСАЗАД) в ТУ-Габрово. Кандидатът е представил и допълнителни списъци с участия в проекти, подготвени и проведени лекции по определени дисциплини, отпечатани учебници и ръководство на дипломанти.

Съгласно представената справка, доц. д-р инж. Ангел Анчев покрива и в повечето случаи много превишава националните изисквания и тези на ТУ-Габрово за заемане на АД „професор“.

2.1. Изисквания на ЗРАСРБ

- Показател А – 50 т. от необходимите 50 т. за дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“;

- Показател В4 – 127,14 т. от необходимите 100 т. за хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация;
- Показател Г – 270,78 т. от необходимите 200 т., които се подразделят както следва:
 - 94,09 т. за Г7 - научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и
 - 176,69 т. за Г8 - научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове.
- Показател Д - 1594 т. от необходимите 100 т., включващи:
 - 1580 т. от Д12 - цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни токове и
 - 14 т. от Д14 - цитирания или рецензии в нереперирани списания с научно рецензиране.
- Показател Е – 170,66 т. от необходимите 150 т., включващи:
 - 40 т. от Е17 – ръководство на успешно защитил докторант;
 - 10 т. от Е18 – участие в национален научен или образователен проект;
 - 60 т. от Е20 – ръководство на национален научен или образователен проект;
 - 6 т. от Е22 – привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата;
 - 34,66 от Е23 - публикуван университетски учебник
 - 20 т. от Е24 – публикувано университетско учебно пособие.

2.2. Изисквания на ТУ-Габрово

- Представени 38 броя статии, от които 5 самостоятелни и 21 с IF (WOS) при необходими 30 (5 самостоятелни и 3 с IF (WOS));
- Представени 165 бр. цитирания при 20 необходими;
- Представени 3 издадени учебника и 1 учебно помагало при 2 по изискване;
- Успешно защитили 2 докторанти при изискване за 1;
- Ръководител на 3 научно-изследователски проекта при 3 необходими.

3. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

3.1. Показател В 4 – хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация.

Кандидатът представя 10 свързани научни публикации, еквивалентни на монографичен труд на тема „Подобряване на експлоатационното поведение на метални материали, подложени на диамантно заглаждане, посредством управление на характеристиките на Surface Integrity (SI)”. Темата на този труд не повтаря тематиката на дисертацията за придобиване на ОНС „доктор“ – „Повишаване носещата способност и уморна дълготрайност на конструкционни елементи с цилиндрични отвори посредством сферично дорноване”. Тя е посветена на подобряване на експлоатационните характеристики на алуминиев бронз, ниско легирана конструкционна и аустенитна хром-никелова стомана с помощта на статичния метод диамантно заглаждане (ДЗ). Идеята за приложение на този метод за повишаване повърхностната твърдост и експлоатационните характеристики на металните материали възниква на базата на обстоен анализ на данните от литературата, направен в първата хронологично публикувана статия 1.В.10. По-нататък, в рамките на 4 години, е извършена голяма по обем експериментална работа. Използвани са конвенционални, съвременни (3D оптична профилометрия) и комбинирани методики (тест и крайно-елементен анализ) за изследване повърхностните характеристики, микроструктурата, остатъчните напрежения, твърдостта, износоустойчивостта и устойчивостта на умора. Резултатите са обработени с помощта на регресионен и дисперсионен анализи и са намерени оптималните технологични параметри на процеса на ДЗ, водещи до подобрени характеристики на SI – минимална грапавост и максимална твърдост, които определят

максимална граница на умора и висока износоустойчивост. Следвайки хронологията, представените научни публикации са тематично свързани и в тях се изследват свойствата на представители на три групи от най-често използваните в промишлеността метални материали – алуминиев бронз CuAl8Fe3 (публикации 1.B.1 – 1.B.4), ниско легирани конструкционни стомани 37Cr4 и 41Cr4 (публикации 1.B.5, 1.B.6, 1.B.8 и 1.B.9) и аустенитна хром-никелова стомана AISI 304 (публикация 1.B.7). Основните научни приноси се отнасят до: 1) разработени оптимизационни процедури на параметрите на процеса на диамантно заглаждане, които позволяват управление и прогнозиране на уморното поведение на изследваните материали чрез управление на Surface Integrity и 2) очертана област на приложение на процеса на диамантно заглаждане на базата на създадена интегрирана класификация на статичните методи. Принос I-1 от научните е по-скоро научно-приложен, защото се отнася за един материал, а не за цяла група. Трудовете съдържат 11 научно-приложни и 8 приложни приноса, които представят данни за свойствата на изследваните материали. Не мога да приема приноси I-3 от научно-приложните и 3 от приложните, защото първият се отнася за сравнение между два метода за обработване на повърхнини без да са посочени резултати, а вторият представя статистически данни от обзор на литература.

Направеният анализ показва, че **представените научни статии са еквивалентни на хабилитационен труд, който отговаря по тематика на специалността на процедурата и се характеризира с висока научна стойност.** Те са публикувани в списания с **общ импакт-фактор (IF) 31,9** и са цитирани в международни журналы с **IF повече от 34 пъти.** Девет от статиите са в списания с **квартил Q2** и една - в издание с **квартил Q3.** Публикациите са направени в Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering – 2 бр., The International Journal of Advanced Manufacturing Technology – 3 бр., Materials and Manufacturing Processes – 1 бр., Journal of Materials Engineering and Performance – 1 бр., Materials – 1 бр., Fatigue and Fracture Engineering Materials and Structure – 1 бр., Arabian Journal for Science and Engineering – 1 бр.

Получените резултати и особено процедурите за оптимизиране на технологичните параметри на процеса на диамантно заглаждане са от голям практически интерес за повишаване експлоатационните характеристики и дълготрайността на детайлите в различни отрасли от промишлеността.

3.2. Показател Г7 - научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

В този раздел са представени 12 броя статии с **общ импакт-фактор 28,9, публикувани в издания с квартали Q2 - 9 бр., Q3 – 1 бр. и Q4 – 1 бр.** Половината от статиите – 6 бр. са публикувани в Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering, 3 бр. – в The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 1 бр. – в Fatigue and Fracture Engineering Materials and Structure, 1 бр. – в Strength of Materials, 1 бр. – в Journal of Materials Engineering and Performance, 1 бр. в Metals и 1 бр. в Journal of Physics: Conference Series, индексирани в Scopus с SJR 0.21.

В представените статии е изследвано влиянието на параметрите на процесите на диамантно заглаждане и повърхностно пластично деформиране (ППД) с тороидална ролка върху уморното поведение на алуминиева сплав 2024-T3 Al (1.Г.1, 1.Г.7, 1.Г.8 и 1.Г.9). Разработен е нов метод и инструмент за обработка чрез студена пластична деформация на голям брой малки скрепителни отвори в конструкции от сплав 2024-T3 Al за да се повиши якостта на умора (1.Г.3). Извършен е термомеханичен 3D крайно-елементен (КЕ) анализ на процеса ДЗ с нелинейно кинематично уякчаване (1.Г.10). Разработени са оптимизационни процедури на процеса на ДЗ за стомана 41Cr4 за получаване на оптимални стойности на грапавостта и границата на умора (1.Г.4 и 1.Г.6). Оценено е влиянието на два метода: friction stir hole expansion и solid mandrel cold working and symmetric cold expansion върху повишаване уморната дълготрайност на самолетни детайли от алуминиева сплав D16AT (1.Г.5). Представена е нова технология за обработване чрез ДЗ на отвори във връзките на наставови ЖП релси, която води до повишаване на пукнатоустойчивостта (1.Г.2). Изследвано е влиянието на мощността на

електронния лъч върху микроструктурата и механичните характеристики на електронно лъчево заварени съединения от мед и неръждаема стомана (1.Г.11).

3.3. Показател Г8 - научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове.

Представени са 16 бр. статии, които са публикувани в сборници на конференция „Unitech“-Габрово – 1 бр. и списания „Машиностроене и машинознание“ – 6 бр., „Механика на машините“ – 2 бр. и „Journal of Technical University Gabrovo“ – 7 бр.

В тях са изследвани микроструктурните изменения, микро-твърдостта и грапавостта на повърхността на алуминиева сплав D16T, обработена чрез ДЗ (3.Г.1, 4.Г.1 и 4.Г.2). Създаден е конститутивен модел и е направено крайно-елементно моделиране на деформираното състояние на повърхностния слой на алуминиева сплав 2024-T3, подложена на ППД с деформиращи ролки (4.Г.5 и 4.Г.6), като са изследвани и остатъчните напрежения (4.Г.9). Изследвана е грапавостта на алуминиева сплав 2024-T3, подложена на ППД с тороидална ролка (4.Г.10). Разработен е нов инструмент с К-профил и са оценени технологичните му възможности за ППД на малки отвори (4.Г.3 и 4.Г.4). Изследвана е микро-твърдостта на повърхността на стомани 41Cr4 и AISI 304L, обработена чрез ДЗ и заглаждане посредством тороидална ролка (4.Г.7 и 4.Г.15). Установени са оптималните параметри на процеса ДЗ за получаване на минимална грапавост по повърхността на нисковъглеродна стомана S235, средно въглеродна стомана 45 и инструментална стомана Y8A (4.Г.8). Изследвано е влиянието на диамантното заглаждане върху топографията, коефициента на триене, износоустойчивостта и якостта на умора на детайли от бронз CuAl8Fe3 (4.Г.11, 4.Г.12, 4.Г.13 и 4.Г.14).

Съдържанието на публикациите по показатели Г7 и Г8 се отнася до разработване на нови технологии и инструменти, изследване микроструктурата и свойствата на широка гама от метали и сплави, използвани в промишлеността, самолетостроенето и ЖП транспорта – мед и сплавите му; алуминиеви сплави; конструкционни, инструментална и аустенитна неръждаема стомани, което е в пълно съответствие с направлението и специалността на конкурса. Общ импакт-фактор в тази група от порядъка на 29,8 е безспорно доказателство за високата научна и приложна стойност на изследваните проблеми и получените резултати.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в научната област

В този раздел кандидатът представя общо 165 цитирания на научните трудове, като 158 от тях са в списания с импакт-фактор, 1 в дисертация за придобиване на НС „доктор на науките, 3 – в дисертации за ОНС „доктор“ и 3 - в нереферирани списания с научно рецензиране. Преглед в Web of Science показва, че доц. Ангел Анчев има 31 публикации, 180 цитирания без автоцитирания и H-индекс 10. Това потвърждава **значимостта на решаваните проблеми, широкото разпространение и видимост на резултатите и големия международен интерес към направените изследвания. Следователно, доц. Ангел Анчев е утвърден учен, известен на научната общност у нас и в чужбина.**

5. Приноси

В представената справка кандидатът изявява претенции за 3 научни приноса, 36 научно-приложни (18 в раздел „Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др.“ и 18 в раздел „Получаване и доказване на нови факти“) и 11 приложни. При съставянето на приносите трябва да се има предвид, че те са синтез на изводите към публикациите, а изводите са синтез на получените резултати от направените изследвания. Освен това, технологичните параметри и свойства се отнасят по-скоро до приложните приноси, а

микроструктура, механични свойства и др. – към научно-приложните. В светлината на тези постановки е направена моята оценка на приносите на кандидата.

5.1. *Научни приноси* – приемам първите два приноса така, както са дефинирани. Принос 3 е по-скоро научно-приложен, защото се отнася за един материал, а не за цяла група.

5.2. *Научно-приложни приноси*

I. *Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др.* - Не приемам приноси с номера 1, 3, 7, 11 и 15, защото се отнасят до процес на изследване, сравнение, оценяване, оптимизация и не представят получени резултати. Приноси 4 и 17 са приложни, защото се отнасят до установени оптимални технологични параметри на ДЗ за аустенитна стомана и за геометрични параметри и деформираща сила при ППД с тороидална ролка. Останалите приноси ги приемам така, както са дефинирани.

II. *Получаване и доказване на нови факти* - Не приемам приноси с номера 8, 12, 14, 17 и 18, защото се отнасят до процес на изследване, сравнение, оценяване, определяне, оптимизация и не представят получени резултати. Приноси 1, 10 и 13 са приложни, отнасящи се за определяне на оптимални параметри на процеса на ДЗ на алуминиев бронз, алуминиева сплав и стомани. В приноси 3, 4, 9 и 11 се говори за влияние на различни параметри върху якост на умора, уморна дълготрайност и микротвърдост, без да е уточнено какво е то. Останалите приноси ги приемам така, както са дефинирани.

5.3. *Приложни приноси* – приемам приноси 3, 4 и 5 така, както са дефинирани. Приноси 1, 8 и 9 са по-скоро научно-приложни. Приноси 6, 7, 10 и 11 се отнасят до получаване на S-N криви на различни материали, могат да се обединят и също да се класифицират към научно-приложните. Принос 2 се отнася до статистически данни от направен обзор и не мога да го приема за принос.

На базата на направения критичен анализ на приносите ясно се открояват два с висока научна стойност, отнасящи се до: 1) установяване същността на влиянието на натисковите остатъчни напрежения след ППД за повишаване уморната дълготрайност на конструкционни елементи и 2) управление и прогнозиране на уморното поведение на изследваните материали чрез оптимизационни процедури на параметрите на процеса на диамантно заглаждане. Налични са и достатъчно на брой научно-приложни и приложни приноси, които са с оригинален характер. Всички те се отнасят до установени топография, микроструктура, механични и експлоатационни свойства на богата гама от машиностроителни материали – алуминиеви сплави, бронзи и стомани, обработени чрез методи на повърхностна пластична деформация. Разработените нови инструменти, производствени процеси и оптимални технологични параметри са с голямо практическо приложение.

6. Обща характеристика на дейността на кандидата

6.1. Учебно-педагогическа дейност

От приложените справки става ясно, че доц. Ангел Анчев води лекции по 6 дисциплини: Технологии за послойно изграждане, Дигитално прототипиране, Компютърни симулации на системи и процеси, Механика и съпротивление на материалите, Техническа механика, Механика 1 и 2 част. По тези дисциплини той е провел **168 ч. лекции и 284 ч. упражнения през изтеклата учебна 2021/2022 г.** В обучението са включени студенти бакалаври и магистри редовно, задочно и бизнес ориентирано обучение. **По първите 3 дисциплини, които съответстват на тематиката на конкурса, кандидатът е провел 78 ч. лекции през изминалата учебна година, като е разработил и лекционните материали за тях.** Те са четени на студенти от специалностите: Технология на Материалите и Материалознание, Компютърни Технологии в машиностроенето и Компютърен Дизайн.

Кандидатът представя за конкурса 4 бр. учебници и учебни помагала и още 2 бр. в допълнителна справка. По този начин се покриват изискванията на ЗРАСРБ и се надвишават тези на ТУ-Габрово. Три, от представените 6, представляват ръководство и сборници за решаване на задачи по статика, кинематика и динамика. Те се отнасят по-скоро до областта на механиката, затова няма да ги рецензирам.

- **Високо оценявам учебника по „Металознание и термична обработка. Част 2: Термична обработка на металите“, издаден през 2022 г. В него много ясно, точно и последователно са дефинирани различните видове термични обработки и са дадени технологични процеси на термична и химико-термична обработка на стомани, чугуни, цветни метали и сплави. Информацията в учебника е много добре илюстрирана със снимков и графичен материал. Със синтезираната информация и допълнителните данни за материалите, учебникът може да послужи не само в обучението на студентите в ТУ-Габрово, но и на специалистите в промишлеността.**

- **Книгата „Fatigue Life Increase of 202-24T3 Aluminium Alloy by Slide Burnishing“, издадена от „Lambert Academic Publishing“ през 2017 г., се отнася до изследване свойствата на повърхността на високо-яка алуминиева сплав 2024-T3 след диамантно заглаждане. Тя е предназначена както за инженери, работещи в областта на машиностроенето за повишаване якостта на умора на метални компоненти, така и за студенти. **Оценявам високо този труд, но моето мнение е, че той представлява по-скоро научна монография, отколкото учебник.****

- **В монографията „Диамантно заглаждане“, издадена през 2021 г., са представени резултатите от многогодишните изследвания на колектив от пет автора, посветени на ППД като ефективен и икономичен подход за повишаване якостта на умора и уморната дълготрайност на циклично натоварени метални компоненти. В нея са разгледани: същността на Surface Engineering и Surface Integrity; характеристиките на ППД и диамантното заглаждане; особеностите на процеса ДЗ; ДЗ на незакалени и закалени стомани, високо-яки алуминиеви сплави и алуминиеви бронзи; ДЗ на отвори в наставови жп възли. **Давам изключително висока оценка на този труд като структура и съдържание. Освен, че е много полезен за инженерите в машиностроителното производство, първите 4 глави с успех може да се използват при обучение на студентите за процесите на ППД.****

Под ръководството на доц. Ангел Анчев успешно са защитили дипломна работа 28 студенти от различни специалности. **Той е ръководител на 2 разработени и защитени дисертации за придобиване на ОНС „доктор“, с което се покриват изискванията на ТУ-Габрово.**

6.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът е взел участие в 6 университетски проекта и 2 национални - 1 по ФНИ и 1 по Наука и образование за интелигентен растеж. В 2 от университетските и в проекта по ФНИ доц. А. Анчев е ръководител, а в останалите – изследовател. Важно е да се отбележи, че тематиките на всички проекти са в съответствие с научната специалност на конкурса. **Висока оценка следва да се даде за работата на кандидата по националните проекти КП-06-Н47/6-26.11.2020 г. (ФНИ) „Изследване на процеси и структурни промени при електроннолъчево заваряване на метали и сплави с различни термофизични свойства“, по който има привлечени 30 000 лв. към ТУ-Габрово, и BG05M2OP001-1.002-0023 Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“ 2019-2023 г.**

7. Оценка на личния принос на кандидата

В представените научни публикации доц. А. Анчев е самостоятелен автор на 5 бр., първи автор на 3 бр., на второ място в 10 публикации, на трето място – в 16 бр. и на 4 място – в 4 бр. Прави впечатление, че статиите, в които той е член автор са публикувани предимно в България. Кандидатът е единствен автор на „Ръководството за решаване на задачи по динамика“ и на двете учебни помагала за курсови задачи по статика и кинематика. Той е член на авторските колективи на учебника по „Металознание и термична обработка. Част 2: Термична обработка на металите“ (2 място), на книгата „Fatigue Life Increase of 202-24T3 Aluminium Alloy by Slide Burnishing“ (3 място) и на монографията „Диамантно заглаждане“ (4 място). Не може да се прецени участието на кандидата в последните 3 източника, защото в тях няма упоменато дяловото участие на всеки автор, което е правило при научни трудове, издадени от авторски колектив.

Участието на доц. А. Анчев в половината от статиите и в учебните помагала като едноличен, първи или втори автор, ръководството на няколко проекта не само от университетски, но и от национален мащаб, успешното ръководство на дипломанти и докторанти недвусмислено говорят за неговата основна роля при провеждане на изследванията и представяне на резултатите от една страна и организацията, обезпечаването и провеждането на учебния процес от друга.

8. Критични бележки и препоръки

На фона на голямата по обем научно-изследователска работа, извършвана постоянно от кандидата от постъпването му в ТУ-Габрово до сега и съвместно с учебно-преподавателската му дейност, прави впечатление слабото му участие в конференции. Представени са само 3 публикации от сборници на такива събития, организирани предимно в страната. Имайки предвид високия научен потенциал и езиковата подготовка на доц. А. Анчев, бих препоръчала да популяризира резултатите от неговата и на групата му дейност на международни конференции в чужбина. Това ще доведе до установяване на много полезни контакти, участие в международни проекти и разширяване връзките на ТУ-Габрово в мрежите от Европейски университети.

Имам и някои въпроси и критични бележки към кандидата, които в никакъв случай не намаляват стойността на неговите разработки. В точката за приносите изясних концепцията как се формират те. Допълнително искам да отбележа, че когато се пишат изводи и приноси е редно за по-голяма яснота да не се посочват съкращения от рода на КЕ, ДЗ, СИ и др., независимо, че те са дефинирани предварително в текста. Тъй като изводите и приносите са синтез на резултатите, не е необходимо да се споменава методът, по който те са получени, освен ако той не е ново-разработен. Освен това, трябва да се посочват и конкретни стойности, отнасящи се до изследваните параметри и характеристики.

В тази връзка са и моите въпроси:

- Да се уточни какво е влиянието върху уморната дълготрайност на ДЗ образци от комбинирането на микро- и макро ефекта (Принос II-3 от научно-приложните)?
- Да се уточни какво е влиянието на коефициента на циклично натоварване и броя на преходите върху уморното поведение на образци обработени чрез ДЗ (Принос II-4 от научно-приложните)?
- Да се уточни какво е влиянието на броя на преходите и наличието на мазане върху микротвърдостта на образци от алуминиева сплав D16T подложени на диамантно заглаждане (Принос II-9 от научно-приложните)?
- Да се уточни какъв е микроефектът при обработването на образци от високояка алуминиева сплав 2024-T3 при пластично деформиране посредством диамантно заглаждане (Принос II-11 от научно-приложните)?

9. Лични впечатления

Познавам доц. Ангел Анчев от три години. Направи ми впечатление с неговата отзивчивост, организираност, точност и стриктно изпълнение на поставените задачи. Той е много компетентен в областта на компютърните технологии и приложението на софтуерни продукти. Всичко това, заедно със сравнително доброто владение на 3 чужди езика – руски, английски и немски, и познанията му по механика му помагат да прави адекватен анализ на проблемите в областта на материалите и технологиите и да предлага комплексни решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основание на горе-изложеното предлагам доц. д-р инж. Ангел Петров Анчев да бъде избран за „професор“ в област на висше образование **5. Технически науки**, професионално направление **5.6. Материали и материалознание**, специалност: „**Материалознание и технология на машиностроителните материали**“.

25.10.2022 г.
Варна

Рецензент:/п/.....
(проф. дн инж. Цанка Дикова)