

СТАНОВИЩЕ

за заемане на академичната длъжност:

"професор"	X
"доцент"	

Кандидати за заемане на длъжността:

1	доцент	доктор	Димитър	Иванов	Пилев	ХТМУ – София
№	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	Фамилия	месторабота

Научна област:

4.	Природни науки, математика и информатика
шифър	Наименование

Професионално направление:

4.6	Информатика и компютърни науки
шифър	Наименование

Научна специалност:

Информатика

Конкурсът е обявен:

23	19.03.2024г	Информатика	Факултет по химично и системно инженерство
в ДВ брой	дата	за нуждите на катедра	факултет

Изготвил становището:

доцент	доктор	Катя	Георгиева	Дишлиева	ТУ-София
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Становище за кандидата:

доцент	доктор	Димитър	Иванов	Пилев
акад. дл.	научна степ.	име	презиме	Фамилия

1.1.Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	X
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

1.2. Актуалност на научните и/или приложните изследвания:

А) Изследванията са актуални. Част от изследванията са пионерни (не са известни резултати по темата от други автори)	8 точки	X
--	---------	----------

Б) Изследванията са актуални. По всяка от изследваните теми и/или приложения са известни резултати от други автори	6 точки	
В) По-голямата част от изследванията са актуални, но са представени и резултати, които нямат научна и/или приложна стойност	4 точки	
Г) По-малката част от изследванията са актуални	2 точки	
Д) Изследванията не са актуални	0 точки	

Оценката за актуалността на изследванията се аргументира задължително

1. Оптимизацията на производството и постигането на по-висока рентабилност са съществено важни въпроси за всяка фирма. Оказва се, че хидрокрекингът на вакумен остатък с кипящ слой и каталитичният крекинг с течност са високо печеливши процеси в съвременното рафиниране (статии 1 - 3, 10 - 12).
2. Оптимизиране на резултатите от обучителния процес, проведен онлайн е изключително актуален проблем (статии 4 - 7). Проведените изследвания за лицево разпознаване се надграждат с използване на невронни мрежи (статия 13), което дава по-добри възможности за осигуряване на киберфизическа сигурност.
3. Изследване нивото на замърсяване на въздуха в градски условия и при различни производствени цикли е сериозен и актуален въпрос (статии 9 и 10).

1.3.Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	X
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	4 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели

В статии 1 - 3 са разработени модели (използван е Maple 2023) за прогнозиране на нивото на преобразуване на вакумни остатъци при различни работни условия в рафинерията на ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас, където се преработват девет различни петролни суровини. Работните условия и получените продукти от изследваните процеса се оценяват с помощта на междукритериален анализ, за да се определят променливите със статистически значими зависимости. В статия 2 е направена оценка на данните с помощта на интеркритериален анализ на комерсиален хидрокрекинг за вакумни остатъци при обработка на смеси от остатъци от различни типове суров петрол.

„Индекс на пречупване“ е важно свойство за оценка на структурните характеристики, термодинамичните и транспортните свойства на петролните течности. В статия 3 са разработени емпирични корелационни и метаевристични модели за предсказване на този индекс въз основа на плътност, точка на кипене и фракционен състав. Резултатите от методите за точно прогнозиране на изследвания индекс на пречупване са съпоставени с модели, реализирани с изкуствена невронна мрежа.

В статии 4, 5 и 7 са изследвани основните лицеви емоции, разделени в три групи. Целта е преподавателите да направят такива корекции, че да адаптират и персонализират максимално учебния материал. Избрани са два предварително обучени модела на CNN за

разпознаване на лицеви емоции (FER), базиран на DeepFace и на VGG. Двата модела са обучени с набори от данни FER-2013 и CK+ и са проверени с набор от данни, събрани по време на лятната постерна сесия на ХТМУ. За по-точно отчитане на човешките емоции в статия 4 е използвана бимодална система, която отчита лицевите емоции в комбинация с метеорологичните условия, т.е. към лицевото разпознаване на емоция FER е добавена невронна мрежа, разпознаваща метеорологичното време. В статия 5, авторите надграждат резултатите като използват хибриден мултимодален модел (комбинация от предварително обучен BER модел и FER модел), който разпознава човешки емоции на база лицево изражение и езика на тялото. В статия 6 е разработен сравнителен анализ на най-често използваните български платформи за дистанционно обучение.

1.4. Приноси на изследванията на кандидата:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	X
В) Представляват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати

Приносите в научните разработки на доц. Пилев могат да се групират в три направления:

1. Изследване и оптимизиране на производството в рафинерията на ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас. Установено е, че: а) моделът на проточен реактор с точно определени активизираща енергия и ред на реакция осигурява най-висока точност на преобразуване на вакумния остатък; б) добивите на H-Oil са зависими от няколко изследвани параметри: ниво на преобразуване на вакумния остатък и съдържанието на FCC (статия.1). Представени са три нови емпирични корелационни модела и три други модела, реализирани с програмен продукт Maple (NLPsolve), използващ модифициран итеративен метод на Нютон за обработка на трите набора от различни данни за тестване на осем емпирични корелационни, прогнозиращи индекса на пречупване (статия 3).

2. Представен е модул за вземане на решения, който ползва предварително зададени правила и комбинира подходящо резултатите от 26 BER и 7 FER емоции (статия5).

Предложеният бимодален модел в статия 4 за разпознаване на лицеви емоции, увеличава общото разпознаване на емоции от 69,85% до повече от 80-83%. и може да се използва за адаптиране на учебния материал, промяна на темпото на преподаване и др. Разпознатите от системата лицеви емоции, могат да се използват за откриване на някои заболявания в ранен стадий или за влиянието на времето върху емоционалното състояние на хората. В статия 13 е разработена нова система за киберфизична сигурност, която предоставя по-добра точност, намалено време за реакция и подобрени възможности за откриване на заплахи. В статия 6 са определени качествата, които трябва да притежава една "идеална" платформа за дистанционно обучение в електронна среда.

3. Разработените модели в статия 9 могат да се ползват за прогноза на концентрациите на PM10 и за разработване на системи за контрол и управление на замърсяването.

1.5. Участие на кандидата при постигане на представените резултати:

А) Кандидатът има поне равностойно участие в представените трудове	8 точки	X
Б) Кандидатът има поне равностойно участие в по-голямата част от представените трудове	7 точки	
В) Кандидатът има второстепенно участие в по-голямата част от представените трудове	4 точки	
Г) Участието на кандидата е незабележимо	0 точки	

1.6. Педагогическа дейност:

А) Кандидатът има безупречна и достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни пособия са съвременни и полезни (отговарят на изискванията на Правилника). Работата със студенти и докторанти е на високо професионално ниво	8 точки	X
Б) Кандидатът има достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни помагала удовлетворяват изискванията на Правилника	6 точки	
В) Педагогическата дейност и/или издадените учебни помагала са недостатъчни (не отговарят на изискванията на Правилника)	0 точки	

1.7. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	X
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в малка част от изследванията	5 точки	
Г) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в по-голямата част от изследванията	3 точки	
Д) Съществени критични бележки	0 точки	

1.8. Заключение

А) Оценката за дейността на кандидата е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 50 точки	X
Б) Оценката за дейността на кандидата е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 50 точки	

Попълва се при желание на члена на журито

24.07.2024г.	Изготвил становището:	
дата	доц. д-р Катя Георгиева Дишлиева	подпис