

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"

Тук

ДОКЛАД

от доц. д-р Деяна Георгиева

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 16 Март 2026 г. беше обсъдено учебното натоварване на катедрата касаещо обучението на студентите по дисциплините Аналитична химия, Аналитична химия I и II част и Аналитична химия с инструментални методи за анализ.

В направлението Аналитична химия, освен студентите обучавани в бакалавърските програми на ХФ се водят занятия на студенти от девет специалности на Биологическия факултет, като занятията на осем от тях са през втори семестър. Това води до неравномерно разпределение както на заетостта на преподавателския състав, така и на натовареността на двете лаборатории, в които се провежда обучението през учебната година. Направената справка показва че над 60 % от занятията по Аналитична химия се провеждат през четен семестър.

С оглед на гореизложеното КС обсъди и предлага за разглеждане във Факултетния съвет промяна в учебния план за специалностите Биология (редовна и задочна форма на обучение) и Екология и опазване на околната среда (редовна и задочна форма на обучение), при която дисциплината „Аналитична химия с инструментални методи за анализ“ с хорариум 30/0/30 за редовно (20/0/20 за задочно обучение) да бъде преместена в нечетен семестър и за двете специалности.

Промяната е предварително обсъдена с декана на Биологически факултет проф. д-р Велизар Гочев.

Предложението беше прието с 9 гласа ЗА

Надявам се, че ФС ще подкрепи направеното предложение.

Прилагам препис-извлечение от катедрения съвет.

16.03.2026 г.

Ръководител КАХКХ

доц. д-р Деяна Георгиева

Препис-извлечение
от заседание
на катедра "Аналитична химия и КХ"
от 16.03.2026

ПРОТОКОЛ № 4

На 16.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия".

Общ състав: 13

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в майчинство, гл. ас. Ася Христовова и гл. ас. Веселина Паскалева – в часове, гл. ас. Атанас Терзийски

Дневен ред:

1. Годишен отчет на редовни докторанти
 - Венета Емилова Пандева
 - Ани Андреева Иванчева
2. Учебни
3. Кадрови
4. Разни

По точка 2.1 беше обсъдено учебното натоварване на катедрата, касаещо обучението на студентите по дисциплините Аналитична химия, Аналитична химия I и II част и Аналитична химия с инструментални методи за анализ.

В направлението Аналитична химия, освен студентите обучавани в бакалавърските програми на ХФ се водят занятия на студенти от девет специалности на Биологическия факултет, като занятията на осем от тях са през втори семестър. Това води до неравномерно разпределение както на заетостта на преподавателския състав, така и на натовареността на двете лаборатории, в които се провежда обучението през учебната година.

С оглед на гореизложеното, КС обсъди и предлага за разглеждане във Факултетния съвет промяна в учебния план за специалностите Биология (редовна и задочна форма на обучение) и Екология и опазване на околната среда (редовна и задочна форма на обучение), при която дисциплината „Аналитична химия с инструментални методи за анализ“ с хорариум 30/0/30 за редовно (20/0/20 за задочно обучение) да бъде преместена в нечетен семестър и за двете специалности.

Промяната е предварително обсъдена с декана на Биологически факултет проф. д-р Велизар Гочев.

Предложението бе обсъдено и прието с 9 гласа „за“.

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да приеме промяна в учебния план за специалностите Биология (редовна и задочна форма на обучение) и Екология и опазване на околната среда (редовна и задочна форма на обучение), при която дисциплината „Аналитична химия с инструментални методи за анализ“ да бъде преместена в нечетен семестър.

16.03.2026 г.

Протоколчик:

/Н. Минчева/



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: предложение за промяна в учебен план за ОКС „Бакалавър”, специалност „Криминалистична химия”

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Криминалистична химия”:

Да се промени хорариума на дисциплината „Химия на експлозивните вещества“ в шести семестър от 15/0/30 на 30/0/15, без промяна в кредитите.

Промяната е с цел разработване и въвеждане на курс упражнения, съобразени с възможностите на факултета.

Промяната да влиза в сила от учебната 2026/2027 г.:

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....

доц. д-р Стела Статкова-Абегхе

Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред ръководител кат. ОХ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на катедрата предложение за промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Криминалистична химия”:

- Дисциплината „Химия на експлозивите“ за VI-ти семестър, с хорариум 15/0/30, да се промени на 30/0/15. Промяната да влезе от учебната 2026-2027г.

- След обсъждане, членовете на катедрения съвет единодушно приеха промяната.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС

Да приеме предложението промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Криминалистична химия”:

- Дисциплината „Химия на експлозивите“ за VI-ти семестър, с хорариум 15/0/30, да се промени на 30/0/15. Промяната да влезе от учебната 2026-2027г.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: предложение за еднократна промяна в учебен план за ОКС „Бакалавър”, специалност „Химичен анализ и контрол на качеството”

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за еднократна промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Химичен анализ и контрол на качеството” за учебната 2026/2027 г.:

Дисциплината Биоорганична химия с хорариум 2/0/3 от шести семестър да се премести в пети семестър.

Промяната е с цел опоточване поради малък брой студенти.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....

доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред ръководител кат. ОХ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на катедрата предложение за еднократна промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Химичен анализ и контрол на качеството” за учебната 2026/2027 г.:

- Дисциплината Биоорганична химия с хорариум 2/0/3 от VI семестър да се премести в V семестър.

След обсъждане, членовете на катедрения съвет единодушно приеха промяната.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС

Да приеме предложението за еднократна промяна в учебния план на ОКС „Бакалавър”, специалност „Химичен анализ и контрол на качеството” за учебната 2026/2027 г.:

- Дисциплината Биоорганична химия с хорариум 2/0/3 от VI семестър да се премести в V семестър.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: актуализиране на учебните планове за магистърски програми
Обучението по химия в училище, специалисти, редовно и задочно обучение и
Обучението по химия в училище, неспециалисти, задочно обучение и квалификационна
характеристика

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия
с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за
разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното **предложение:**

- да се актуализира учебния план за магистърска програма Обучението по химия в училище, специалисти, редовно обучение;
- да се актуализира учебния план за магистърска програма Обучението по химия в училище, специалисти, задочно обучение;
- да се актуализира учебния план за магистърска програма Обучението по химия в училище, неспециалисти, задочно обучение;
- да се актуализира квалификационната характеристика на магистърска магистърска програма Обучението по химия в училище

Приложения:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г.
2. Учебен план за магистърска програма Обучението по химия в училище, специалисти, редовно обучение
3. Учебен план за магистърска програма Обучението по химия в училище, специалисти, задочно обучение

4. Учебен план за магистърска програма Обучението по химия в училище, неспециалисти, задочно обучение

5. Квалификационна характеристика на магистърска програма Обучението по химия в училище

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение: 
/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“.

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев и ас. Елка Стоянова.

от дневния ред по т. 1.1.1. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата предложение за актуализиране на учебни планове и квалификационни характеристики на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовно и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение.

Доц. Йорданка Стефанова уточни, че учебната програма е актуализирана както по съдържание (актуализирани са избираеми дисциплини, планираните дейности на обучение са свързани със стимулиране на творческата активност на студентите), така и библиографията на учебната програма, включваща съвременни литературни източници, подпомагайки самостоятелната работа на обучаваните студенти.

Доц. Стефанова предложи и актуализирине на квалификационните характеристики на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовни и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие направените предложения.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС** предлага на **ФС**: Да приеме предложението за актуализиране на учебни планове и квалификационни характеристики на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовно и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение.

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:



/Милена Славова/



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"**

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Илиян Иванов)

Ректор:

(проф. д-р Румен Младенов)

УЧЕБЕН ПЛАН*

на специалност «Обучението по химия в училище»

редовно обучение

образователно-квалификационна степен «Магистър»

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол № / год.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол № / год.

влиза в сила от учебната 2026/2027 год.

Факултет

Химически

Професионално направление

1.3. Педагогика на обучението по...

Специалност

Обучението по химия в училище

Форма на обучение

редовно обучение

Анотация

Основната цел на Магистърската програма „Обучението по химия в училище“ е да се подготвят учители с висока професионална квалификация, които успешно ще преподават учебния предмет Химия и опазване на околната среда в прогимназиалния етап на основното образование и в двете степени на гимназиалния етап на средното образование.

Програмата дава възможност на студентите да усвоят педагогически, психологически и частно-дидактически знания, да усъвършенстват професионалните си умения, прилагайки компетентностния подход и иновациите в образованието. Програмата подготвя и насърчава студентите да участват в научноизследователска работа в областта на педагогиката на обучението по химия.

Съгласно учебния план обучението на студентите се осъществява балансирано чрез задължителни, избираеми и факултативни дисциплини. В магистърската програма е застъпено и практическото обучение на студентите в химичната лаборатория, както и хоспитирането в средното училище.

В учебния план са включени и дисциплини, които имат за цел да подготвят студентите да преподават Химия и опазване на околната среда и в профилираната подготовка по химия в средното училище. За всяка дисциплина са разработени учебни програми в които са описани очакваните компетенции, които ще се формират у студентите след завършването им.

В Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ се осигурява достъп до съвременна оборудвана материална база: учебни зали, химически лаборатории, компютърни зали и достъп до Интернет.

Професионална квалификация

Учител по химия

Равнище на квалификация

ОКС „магистър“

Специфични изисквания за достъп (прием)

По предлаганата магистърска програма могат да се обучават студенти, придобили ОКС „бакалавър“ по направление 1.3. Педагогика на обучението по химия” (спец. Химия и физика, Биология и химия, Химия и английски език), както и лица, придобили ОКС „бакалавър“ в едно от следните професионални направления: 4.2. Химически науки, 5.10. Химични технологии, 5.12. Хранителни технологии или притежаващи диплома, в която фигурират оценки и кредити по дисциплините Неорганична химия, Органична химия, Аналитична химия и Физикохимия.

Магистърската програма „Обучението по химия в училище”, редовно обучение е с продължителност 2 семестъра. Обучението е платено или държавна поръчка; за платено обучение могат да участват лица, завършили бакалавърската си степен с успех по-висок от добър (3.50). Класирането, за обучението по държавна поръчка, се извършва въз основа на утвърдени правила, приети с решение на Факултетния съвет при Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Ред на признаване на предходно обучение

Признаването на предходно обучение се осъществява съгласно Правилника за учебната дейност на ПУ „Паисий Хилендарски“, който е достъпен на интернет страницата на университета.

Признаването на придобито висше образование или завършени периоди на обучение в чуждестранни висши училища се извършва съгласно съответните правила, приети от Академичния съвет на ПУ „Паисий Хилендарски“ и публикувани на интернет страницата на университета.

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията „Магистър – Учител по химия” за специалисти са необходими 80 кредита, от тях: 51 кредита са от педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект; 8 кредита са от избираеми дисциплини (1 група – педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини, 2 група – интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини); 1 кредит от факултативна дисциплина и 20 кредита от двата държавни изпита – държавен практико-приложен изпит и писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Профил на магистърската програма

Учебният план на специалност *Обучението по химия в училище* осигурява обучение за получаване на образователно-квалификационната степен „магистър“ с професионална квалификация „учител по Химия и опазване на околната среда“.

В учебния план са включени 17 дисциплини, от които 8 завършват с изпит, а 9 са с текуща оценка.

Основните педагогически, психологически и методически дисциплини – Педагогика, Компетентностен подход и иновации в образованието, Методика на обучението по химия в задължителната и в профилираната подготовка, Психология, Приобщаващо образование, Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда и Наблюдението и химичният експеримент в

обучението по химия формират 43,75% от ECTS кредитите по специалността. На избираемите дисциплини и факултативната дисциплина се падат 11,25% от ECTS кредитите; като избираемите дисциплини са групирани в две групи – 1 група педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини и 2 група интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини. 20% ECTS кредитите по специалността се формират от педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект. 25% от ECTS кредитите се формират от двата държавни изпита – държавен практико-приложен изпит и писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Занятията през двата семестъра са разпределени равномерно по отношение на учебна натовареност, като през първия семестър е предвидено изучаване на една факултативна дисциплина, а през втория семестър – на четири избираеми дисциплини.

Основни резултати от обучението

След завършване на обучението студентите от специалност *Обучението по химия в училище*, образователно-квалификационна степен магистър притежават:

– *езикова и многоезикова компетентност* – разпознаване, разбиране, изразяване и тълкуване на факти и понятия в устен и писмен вид; ефективно използване на различни езици по подходящ начин за комуникация; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научнопопулярен) и различаването им, за извличане на съществена информация от учебника, научнопопулярна литература и други източници;

– *математическа компетентност и компетентност в областта на природните науки и технологии* – умения за прилагане на основни математически принципи и действия в природните науки; критично оценяване и загриженост по етични въпроси и подкрепа за безопасността и устойчивото развитие;

– *цифрова компетентност* – уверено, критично и отговорно ползване на цифровите технологии;

– *личностна компетентност и компетентност за придобиване на умения за учене* – способност да разсъждават, да управляват ефективно времето и информацията, да работят конструктивно в екип;

– *гражданска компетентност* – общуване и партньорски взаимоотношения при работа в екип за разработване на проекти, представяне на продукти от дейности пред аудитория, аргументиране на мнение във връзка с проблемите на опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на околните; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при дискусии, критично мислене при вземане на решения;

– *културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество* – изработване на модели, макети и постери; проучване и представяне по подходящ начин на развитието на химичната наука, постижения на известни учени и някои по-важни технологични процеси; изготвяне на есе по конкретна тема и изразяване на позиции по екологични и социално-обществени проблеми; представяне на самостоятелни проучвания и проекти;

– *инициативност и предприемчивост* – планиране на експериментална и проектна дейност, организиране и управление на познавателна дейност; създаване на модели и макети на химико-технологични процеси; обсъждане на екологични проблеми и формулиране на решения.

Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти

1. *Преподаване* – организиране на процеса на обучение, осъществяване на преподаването и подпомагане на ученето, постигане на успешни резултати в овладяването на учебното съдържание. Готовност за прилагане на компетентностния подход в обучението и за активното му реализиране в ежедневната педагогическа дейност.

2. *Ефективни взаимоотношения с учениците* – ефективно общуване с учениците както в процеса на преподаване на учебното съдържание, така и в ситуации, свързани с личностното им развитие и междуличностните взаимоотношения в ученическата общност, в контекста на индивидуалния и диференцирания подход.

3. *Ефективни взаимоотношения с другите педагогически специалисти* – планиране, организиране и осъществяване на съвместни дейности с други учители и педагогически специалисти, в т.ч. екипно взаимодействие, както и обсъждане и вземане на решения при възникнали проблемни ситуации в класната стая или в други пространства на територията на училището или извън него.

4. *Лидерство на учителя* – мотивиране на учениците да участват активно в образователни дейности, насочени към личностното им развитие, стимулиране на иновативност и креативност в рамките на педагогическото взаимодействие в класната стая и извън нея, ефективна подготовка на учениците за многобройните предизвикателства, пред които предстои да се изправят в живота си.

5. *Ефективно взаимодействие с родителите и семейната общност* – разпознаване на основни характеристики на семейната среда, влияещи върху развитието и възпитанието на учениците; ефективни взаимоотношения с родителите и представители на семейната общност по повод овладяване на учебното съдържание и поведенчески прояви на учениците.

6. *Възпитателна работа* – подпомагане на процеса на личностно развитие на учениците като индивидуалности и членове на обществото. Знания за форми на сътрудничество на образователната институция с други заинтересовани институции и организации, осъществяващи възпитателна работа.

7. *Работа в мултикултурна и приобщаваща училищна среда* – знания и умения в областта на приобщаващото, интеркултурното и гражданското образование.

Професионален профил на завършилите

Специалистите с квалификационна степен „Магистър – Учител по химия” ще:

– познават новостите в областта на химията и в областта на педагогиката на обучението по химия, в областите на психологията, педагогиката и методиката на обучението по химия;

– владеят съвременни подходи и методи за планиране на образователния процес по химия, за разработване и оценяване на образователни материали;

– владеят съвременни методи и техники за обучение, преподаване и учене, за мотивиране и за активизиране на учениците в учебния процес по химия;

– владеят разнообразни форми и средства за контрол и оценяване на учебния процес по химия и на постиженията на учениците.

Възможности за продължаване на обучението

Успешно завършилите студенти могат да продължат образованието си в курсове за повишаване на квалификацията на учители и като докторанти във всички висши училища в Република България и ЕС, които провеждат обучение в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

**Диаграма на структурата на курсовете с кредити за магистърска програма
„Обучението по химия в училище“ редовно обучение**

№	Код по ECTS	Учебна дисциплина	Аудиторни				Извънауд.	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ	Сп	Об		
I семестър										
1		Педагогика	60	45	15	0	90	150	5	И
2		Методика на обучението по химия	90	60	0	30	150	240	8	И
3		Методика на обучението в профилираната подготовка по химия	60	45	0	15	60	120	4	И
4		Приобщаващо образование	30	30	0	0	60	90	3	И
5		Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда	30	10	0	20	60	90	3	И
6		Хоспитиране	30	0	0	30	30	60	2	Т
7		Текуща педагогическа практика	60	0	0	60	60	120	4	Т
8		Факултативна дисциплина	15	15	0	0	15	30	1	Т
Общо за I семестър			375	205	15	155	525	900	30	
II семестър										
1		Психология	60	45	15	0	90	150	5	И
2		Наблюдението и химичният експеримент в обучението по химия	45	15	0	30	75	120	4	И
3		Курсов проект за диагностично изследване	45	0	0	45	75	120	4	Т
4		Компетентностен подход и иновации в образованието	45	30	15	0	45	90	3	И
5		Стажантска практика по химия	90	0	0	90	90	180	6	Т
6		Избираема дисциплина 1.1.	30	10	0	20	30	60	2	Т
7		Избираема дисциплина 1.2.	30	10	0	20	30	60	2	Т

8	Избираема дисциплина 2.1.	30	10	0	20	30	60	2	Т
9	Избираема дисциплина 2.2.	30	10	0	20	30	60	2	Т
Общо за II семестър		405	130	30	245	495	900	30	
Общо за целия курс на обучение:		780	335	45	400	1020	1800	60	
Форма на дипломиране:		Държавен практико-приложен изпит						5	
		Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа						15	
Общ брой кредити		80							

Легенда:	
Аудиторни часове в семестъра:	АО – общ брой, от тях Л – за лекции; С – за семинарни (упражнения); Лб – за практикуми (лабораторни упражнения)
Извънаудиторни часове в семестъра:	Об – общ брой, Сп – за самостоятелна работа/подготовка
Други означения	К – ECTS кредити; Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, Т – текуща оценка)

Студентите избират по 2 учебни дисциплини от 1 група и от 2 група, и 1 факултативна дисциплина									
Педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини									
1 група (Избираема дисциплина 1.1 и 1.2)									
1	Здравно и екологично и образование	30	10	0	20	30	60	2	Т
2	Разработване на уроци за обучение в електронна среда	30	10	0	20	30	60	2	Т
3	Комуникативни умения в образователна среда	30	10	0	20	30	60	2	Т
4	Управление на взаимоотношенията в образователна среда	30	10	0	20	30	60	2	Т
5	Лидерство в образованието	30	10	0	20	30	60	2	Т
6	Гражданско образование	30	10	0	20	30	60	2	Т
Интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини									
2 група (Избираема дисциплина 2.1 и 2.2)									
1	Учебни задачи в	30	10	0	20	30	60	2	Т

		обучението по химия								
2		Методика на обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас	30	10	0	20	30	60	2	Т
3		Методология и методи на педагогическите изследвания	30	10	0	20	30	60	2	Т
4		Съвременни образователни технологии в обучението по природни науки	30	10	0	20	30	60	2	Т
5		Метод на проектите в обучението по природни науки	30	10	0	20	30	60	2	Т
6		Оценяване в образованието	30	10	0	20	30	60	2	Т
Факултативна дисциплина										
1		STEM в обучението по химия	15	15	0	0	15	30	1	Т
2		История на химията	15	15	0	0	15	30	1	Т
3		Химия и общество	15	15	0	0	15	30	1	Т

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Всички изпити са писмени и се провеждат в рамките на сесията след края на семестъра. Формата на провеждане на изпита зависи от спецификата на дисциплината и може да бъде:

- писмена работа по обявен изпитен конспект;
- тест, включващ активни или пасивни въпроси;
- решение на проблем или задачи.

За всяка дисциплина се обявяват две допълнителни дати за изпит.

Критериите за формиране на оценката и степента на тежест, с която резултатите от текущ контрол на знанията на студентите се включват в крайната оценка, зависят от спецификата на изучаваната дисциплина и се обявяват в учебната програма на всяка дисциплина.

Студентите могат да се запознаят с резултатите от писмените работи (изпит или текущ контрол) и да получат мотивираното мнение на оценяващия преподавател.

Писмените материали се съхраняват в продължение на една година от датата на провеждане на изпита.

Държавните изпити се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

Изисквания за завършване:

Успешно положени два Държавни изпита: Държавен практико-приложен изпит и Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа

Ръководител на магистърската програма:

доц. д-р Антоанета Ангелачева angel@uni-plovdiv.bg



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"**

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Илиян Иванов)

Ректор:

(проф. д-р Румен Младенов)

УЧЕБЕН ПЛАН*

на специалност «Обучението по химия в училище»

задочно обучение

образователно-квалификационна степен «Магистър»

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол № / год.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол № / год.

влиза в сила от учебната 2026/2027 год.

Факултет

Химически

Професионално направление

1.3. Педагогика на обучението по...

Специалност

Обучението по химия в училище

Форма на обучение

задочно обучение

Анотация

Основната цел на Магистърската програма „Обучението по химия в училище“ е да се подготвят учители с висока професионална квалификация, които успешно ще преподават учебния предмет Химия и опазване на околната среда в прогимназиалния етап на основното образование и в двете степени на гимназиалния етап на средното образование.

Програмата дава възможност на студентите да усвоят педагогически, психологически и частно-дидактически знания, да усъвършенстват професионалните си умения, прилагайки компетентностния подход и иновациите в образованието. Програмата подготвя и насърчава студентите да участват в научноизследователска работа в областта на педагогиката на обучението по химия.

Съгласно учебния план обучението на студентите се осъществява балансирано чрез задължителни, избираеми и факултативни дисциплини. В магистърската програма е застъпено и практическото обучение на студентите в химичната лаборатория, както и хоспитирането в средното училище.

В учебния план са включени и дисциплини, които имат за цел да подготвят студентите да преподават Химия и опазване на околната среда и в профилираната подготовка по химия в средното училище. За всяка дисциплина са разработени учебни програми в които са описани очакваните компетенции, които ще се формират у студентите след завършването им.

В Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ се осигурява достъп до съвременна оборудвана материална база: учебни зали, химически лаборатории, компютърни зали и достъп до Интернет.

Професионална квалификация

Учител по химия

Равнище на квалификация

ОКС „магистър“

Специфични изисквания за достъп (прием)

По предлаганата магистърска програма могат да се обучават студенти, придобили ОКС „бакалавър“ по направление 1.3. Педагогика на обучението по химия” (спец. Химия и физика, Биология и химия, Химия и английски език), както и лица, придобили ОКС „бакалавър“ в едно от следните професионални направления: 4.2. *Химически науки*, 5.10. *Химични технологии*, 5.12. *Хранителни технологии* или притежаващи диплома, в която фигурират оценки и кредити по дисциплините Неорганична химия, Органична химия, Аналитична химия и Физикохимия.

Магистърска програма „Обучението по химия в училище”, задочно обучение е с продължителност 2 семестъра. Обучението е платено и в него могат да участват лица, завършили бакалавърската си степен с успех по-висок от добър (3.50).

Ред на признаване на предходно обучение

Признаването на предходно обучение се осъществява съгласно Правилника за учебната дейност на ПУ “Паисий Хилендарски”, който е достъпен на интернет страницата на университета.

Признаването на придобито висше образование или завършени периоди на обучение в чуждестранни висши училища се извършва съгласно съответните правила, приети от Академичния съвет на ПУ “Паисий Хилендарски” и публикувани на интернет страницата на университета.

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията „Магистър – Учител по химия” за специалисти са необходими 80 кредита, от тях: 51 кредита са от педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект; 8 кредита са от избираеми дисциплини (1 група – педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини, 2 група – интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини); 1 кредит от факултативна дисциплина и 20 кредита от двата държавни изпита – държавен практико-приложен изпит и писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Профил на магистърската програма

Учебният план на специалност *Обучението по химия в училище* осигурява обучение за получаване на образователно-квалификационната степен „магистър“ с професионална квалификация „учител по Химия и опазване на околната среда“.

В учебния план са включени 17 дисциплини, от които 8 завършват с изпит, а 9 са с текуща оценка.

Основните педагогически, психологически и методически дисциплини – Педагогика, Компетентностен подход и иновации в образованието, Методика на обучението по химия в задължителната и в профилираната подготовка, Психология, Приобщаващо образование, Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда и Наблюдението и химичният експеримент в обучението по химия формират 43,75% от ECTS кредитите по специалността. На избираемите дисциплини и факултативната дисциплина се падат 11,25% от ECTS кредитите; като избираемите дисциплини са групирани в две групи – 1 група

педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини и 2 група интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини. 20% ECTS кредитите по специалността се формират от педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект. 25% от ECTS кредитите се формират от двата държавни изпита – държавен практико-приложен изпит и писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Занятията през двата семестъра са разпределени равномерно по отношение на учебна натовареност, като през първия семестър е предвидено изучаване на една факултативна дисциплина, а през втория семестър – на четири избираеми дисциплини.

Основни резултати от обучението

След завършване на обучението студентите от специалност *Обучението по химия в училище*, образователно-квалификационна степен магистър притежават:

– *езикова и многоезикова компетентност* – разпознаване, разбиране, изразяване и тълкуване на факти и понятия в устен и писмен вид; ефективно използване на различни езици по подходящ начин за комуникация; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научнопопулярен) и различаването им, за извличане на съществена информация от учебника, научнопопулярна литература и други източници;

– *математическа компетентност и компетентност в областта на природните науки и технологии* – умения за прилагане на основни математически принципи и действия в природните науки; критично оценяване и загриженост по етични въпроси и подкрепа за безопасността и устойчивото развитие;

– *цифрова компетентност* – уверено, критично и отговорно ползване на цифровите технологии;

– *личностна компетентност и компетентност за придобиване на умения за учене* – способност да разсъждават, да управляват ефективно времето и информацията, да работят конструктивно в екип;

– *гражданска компетентност* – общуване и партньорски взаимоотношения при работа в екип за разработване на проекти, представяне на продукти от дейности пред аудитория, аргументиране на мнение във връзка с проблемите на опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на околните; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при дискусии, критично мислене при вземане на решения;

– *културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество* – изработване на модели, макети и постери; проучване и представяне по подходящ начин на развитието на химичната наука, постижения на известни учени и някои по-важни технологични процеси; изготвяне на есе по конкретна тема и изразяване на позиции по екологични и социално-обществени проблеми; представяне на самостоятелни проучвания и проекти;

– *инициативност и предприемчивост* – планиране на експериментална и проектна дейност, организиране и управление на познавателна дейност; създаване на модели и макети на химико-технологични процеси; обсъждане на екологични проблеми и формулиране на решения.

Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти

1. *Преподаване* – организиране на процеса на обучение, осъществяване на преподаването и подпомагане на ученето, постигане на успешни резултати в овладяването на учебното съдържание. Готовност за прилагане на компетентностния подход в обучението и за активното му реализиране в ежедневната педагогическа дейност.

2. *Ефективни взаимоотношения с учениците* – ефективно общуване с учениците както в процеса на преподаване на учебното съдържание, така и в ситуации, свързани с личностното им развитие и междуличностните взаимоотношения в ученическата общност, в контекста на индивидуалния и диференцирания подход.

3. *Ефективни взаимоотношения с другите педагогически специалисти* – планиране, организиране и осъществяване на съвместни дейности с други учители и педагогически специалисти, в т.ч. екипно взаимодействие, както и обсъждане и вземане на решения при възникнали проблемни ситуации в класната стая или в други пространства на територията на училището или извън него.

4. *Лидерство на учителя* – мотивиране на учениците да участват активно в образователни дейности, насочени към личностното им развитие, стимулиране на иновативност и креативност в рамките на педагогическото взаимодействие в класната стая и извън нея, ефективна подготовка на учениците за многобройните предизвикателства, пред които предстои да се изправят в живота си.

5. *Ефективно взаимодействие с родителите и семейната общност* – разпознаване на основни характеристики на семейната среда, влияещи върху развитието и възпитанието на учениците; ефективни взаимоотношения с родителите и представители на семейната общност по повод овладяване на учебното съдържание и поведенчески прояви на учениците.

6. *Възпитателна работа* – подпомагане на процеса на личностно развитие на учениците като индивидуалности и членове на обществото. Знания за форми на сътрудничество на образователната институция с други заинтересовани институции и организации, осъществяващи възпитателна работа.

7. *Работа в мултикултурна и приобщаваща училищна среда* – знания и умения в областта на приобщаващото, интеркултурното и гражданското образование.

Професионален профил на завършилите

Специалистите с квалификационна степен „Магистър – Учител по химия” ще:

– познават новостите в областта на химията и в областта на педагогиката на обучението по химия, в областите на психологията, педагогиката и методиката на обучението по химия;

– владеят съвременни подходи и методи за планиране на образователния процес по химия, за разработване и оценяване на образователни материали;

– владеят съвременни методи и техники за обучение, преподаване и учене, за мотивиране и за активизиране на учениците в учебния процес по химия;

– владеят разнообразни форми и средства за контрол и оценяване на учебния процес по химия и на постиженията на учениците.

Възможности за продължаване на обучението

Успешно завършилите студенти могат да продължат образованието си в курсове за повишаване на квалификацията на учители и като докторанти във всички висши училища в Република България и ЕС, които провеждат обучение в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

**Диаграма на структурата на курсовете с кредити за магистърска програма
„Обучението по химия в училище“ задочно обучение**

№	Код по ECTS	Учебна дисциплина	Аудиторни				Извънауд.	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ	Сп	Об		
I семестър										
1		Педагогика	30	20	10	0	120	150	5	И
2		Методика на обучението по химия	45	30	0	15	195	240	8	И
3		Методика на обучението в профилираната подготовка по химия	30	20	0	10	90	120	4	И
4		Приобщаващо образование	15	15	0	0	75	90	3	И
5		Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда	15	5	0	10	75	90	3	И
6		Хоспитиране	15	0	0	15	45	60	2	Т
7		Текуща педагогическа практика	30	0	0	30	90	120	4	Т
8		Факултативна дисциплина	10	10	0	0	20	30	1	Т
Общо за I семестър			190	100	10	80	710	900	30	
II семестър										
1		Психология	30	20	10	0	120	150	5	И
2		Наблюдението и химичният експеримент в обучението по химия	25	10	0	15	95	120	4	И
3		Курсов проект за диагностично изследване	30	0	0	30	90	120	4	Т
4		Компетентностен подход и иновации в образованието	25	15	10	0	65	90	3	И
5		Стажантска практика по химия	45	0	0	45	135	180	6	Т
6		Избираема дисциплина 1.1.	15	5	0	10	45	60	2	Т
7		Избираема дисциплина 1.2.	15	5	0	10	45	60	2	Т

8	Избираема дисциплина 2.1.	15	5	0	10	45	60	2	Т
9	Избираема дисциплина 2.2.	15	5	0	10	45	60	2	Т
Общо за II семестър		215	65	20	130	685	900	30	
Общо за целия курс на обучение:		405	165	30	210	1395	1800	60	
Форма на дипломиране:		Държавен практико-приложен изпит						5	
		Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа						15	
Общ брой кредити		80							

Легенда:	
Аудиторни часове в семестъра:	АО – общ брой, от тях Л – за лекции; С – за семинарни (упражнения); Лб – за практикуми (лабораторни упражнения)
Извънаудиторни часове в семестъра:	Об – общ брой, Сп – за самостоятелна работа/подготовка
Други означения	К – ECTS кредити; Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, Т – текуща оценка)

Студентите избират по 2 учебни дисциплини от 1 група и от 2 група, и 1 факултативна дисциплина									
Педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини									
1 група (Избираема дисциплина 1.1 и 1.2)									
1	Здравно и екологично и образование	15	5	0	10	45	60	2	Т
2	Разработване на уроци за обучение в електронна среда	15	5	0	10	45	60	2	Т
3	Комуникативни умения в образователна среда	15	5	0	10	45	60	2	Т
4	Управление на взаимоотношенията в образователна среда	15	5	0	10	45	60	2	Т
5	Лидерство в образованието	15	5	0	10	45	60	2	Т
6	Гражданско образование	15	5	0	10	45	60	2	Т
Интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини									
2 група (Избираема дисциплина 2.1 и 2.2)									
1	Учебни задачи в	15	5	0	10	45	60	2	Т

		обучението по химия								
2		Методика на обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас	15	5	0	10	45	60	2	Т
3		Методология и методи на педагогическите изследвания	15	5	0	10	45	60	2	Т
4		Съвременни образователни технологии в обучението по природни науки	15	5	0	10	45	60	2	Т
5		Метод на проектите в обучението по природни науки	15	5	0	10	45	60	2	Т
6		Оценяване в образованието	15	5	0	10	45	60	2	Т
Факултативна дисциплина										
1		STEM в обучението по химия	10	10	0	0	20	30	1	Т
2		История на химията	10	10	0	0	20	30	1	Т
3		Химия и общество	10	10	0	0	20	30	1	Т

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Всички изпити са писмени и се провеждат в рамките на сесията след края на семестъра. Формата на провеждане на изпита зависи от спецификата на дисциплината и може да бъде:

- писмена работа по обявен изпитен конспект;
- тест, включващ активни или пасивни въпроси;
- решение на проблем или задачи.

За всяка дисциплина се обявяват две допълнителни дати за изпит.

Критериите за формиране на оценката и степента на тежест, с която резултатите от текущ контрол на знанията на студентите се включват в крайната оценка, зависят от спецификата на изучаваната дисциплина и се обявяват в учебната програма на всяка дисциплина.

Студентите могат да се запознаят с резултатите от писмените работи (изпит или текущ контрол) и да получат мотивираното мнение на оценяващия преподавател.

Писмените материали се съхраняват в продължение на една година от датата на провеждане на изпита.

Държавните изпити се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

Изисквания за завършване:

Успешно положени два Държавни изпита: Държавен практико-приложен изпит и Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа

Ръководител на магистърската програма:

доц. д-р Антоанета Ангелачева angel@uni-plovdiv.bg



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"**

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Илиян Иванов)

Ректор:

(проф. д-р Румен Младенов)

УЧЕБЕН ПЛАН*

**на специалност «Обучението по химия в училище»
за неспециалисти, задочно обучение
образователно-квалификационна степен «Магистър»**

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол № / год.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол № / год.

влиза в сила от учебната 2026/2027 год.

Факултет

Химически

Професионално направление

1.3. Педагогика на обучението по...

Специалност

Обучението по химия в училище (за неспециалисти)

Форма на обучение

задочно обучение

Анотация

Основната цел на Магистърската програма „Обучението по химия в училище“ е да се подготвят учители с висока професионална квалификация, които успешно ще преподават учебния предмет Химия и опазване на околната среда в прогимназиалния етап на основното образование и в двете степени на гимназиалния етап на средното образование.

Програмата дава възможност на студентите да усвоят педагогически, психологически и частно-дидактически знания, да усъвършенстват професионалните си умения, прилагайки компетентностния подход и иновациите в образованието. Програмата подготвя и насърчава студентите да участват в научноизследователска работа в областта на педагогиката на обучението по химия.

Съгласно учебния план обучението на студентите се осъществява балансирано чрез задължителни, избираеми и факултативни дисциплини. В магистърската програма е застъпено и практическото обучение на студентите в химичната лаборатория, както и хоспитирането в средното училище.

В учебния план са включени и дисциплини, които имат за цел да подготвят студентите да преподават Химия и опазване на околната среда и в профилираната подготовка по химия в средното училище. За всяка дисциплина са разработени учебни програми в които са описани очакваните компетенции, които ще се формират у студентите след завършването им.

В Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ се осигурява достъп до съвременна оборудвана материална база: учебни зали, химически лаборатории, компютърни зали и достъп до Интернет.

Професионална квалификация

Учител по химия

Равнище на квалификация

ОКС „магистър“

Специфични изисквания за достъп (прием)

По предлаганата магистърска програма могат да се обучават дипломирани бакалаври в областта на природните науки, математиката и информатиката, техническите науки, медицинските науки, селскостопанските науки и др., в дипломите на които не фигурират оценки и кредити по дисциплините Неорганична химия, Органична химия, Аналитична химия и Физикохимия.

Обучението е платено. Съгласно разпоредбите на ЗВО се изисква среден успех от бакалавърска степен по-висок от добър (3.50).

Ред на признаване на предходно обучение

Признаването на предходно обучение се осъществява съгласно Правилника за учебната дейност на ПУ "Паисий Хилендарски", който е достъпен на интернет страницата на университета.

Признаването на придобито висше образование или завършени периоди на обучение в чуждестранни висши училища се извършва съгласно съответните правила, приети от Академичния съвет на ПУ "Паисий Хилендарски" и публикувани на интернет страницата на университета.

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията „Магистър – Учител по химия“ за неспециалисти са необходими 140 кредита, от тях 60 кредита са от задължителни химически дисциплини, 51 кредита са от педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект, 8 кредита са от избираеми дисциплини (1 група – педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини и 2 група – интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини), 1 кредит от факултативна дисциплина и 20 кредита от двата държавни изпита: държавен практико-приложен изпит и писмен изпит или защита на дипломна работа.

Профил на магистърската програма

Учебният план на специалност *Обучението по химия в училище* осигурява обучение за получаване на образователно-квалификационната степен „магистър“ с професионална квалификация „учител по Химия и опазване на околната среда“.

В учебния план са включени 24 дисциплини, от които 15 завършват с изпит, а 9 са с текуща оценка.

През първата година от обучението се изучават основни химически дисциплини: Основи на химията, Неорганична химия, Органична химия, Аналитична химия, Физикохимия, Инструментални методи за анализ и Химия и опазване на околната среда. Те формират химическата подготовка на студентите и 42,86% от ECTS кредитите по програмата.

Основните педагогически, психологически и методически дисциплини – Педагогика, Компетентностен подход и иновации в образованието, Методика на обучението по химия в задължителната и в профилираната подготовка, Психология, Приобщаващо образование, Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда и Наблюдението и химичният експеримент в обучението по химия, формират 36,43% от ECTS кредитите по специалността. На

избираемите дисциплини и факултативната дисциплина се падат 6,43% от ECTS кредитите; като избираемите дисциплини са групирани в две групи – 1 група педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини и 2 група интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини. 11,43% ECTS кредитите по специалността се формират от педагогическа и стажантска практика и разработване на курсов проект. 14,29% от ECTS кредитите се формират от двата държавни изпита – практико-приложен изпит и писмен държавен изпит или защита на дипломна работа.

Занятията през четирите семестъра са разпределени равномерно по отношение на учебна натовареност, като през четвъртия семестър е предвидено изучаване на избираеми дисциплини и една факултативна дисциплина.

Основни резултати от обучението

След завършване на обучението студентите от специалност *Обучението по химия в училище*, образователно-квалификационна степен магистър притежават:

– *езикова и многоезикова компетентност* – разпознаване, разбиране, изразяване и тълкуване на факти и понятия в устен и писмен вид; ефективно използване на различни езици по подходящ начин за комуникация; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научнопопулярен) и различаването им, за извличане на съществена информация от учебника, научнопопулярна литература и други източници;

– *математическа компетентност и компетентност в областта на природните науки и технологии* – умения за прилагане на основни математически принципи и действия в природните науки; критично оценяване и загриженост по етични въпроси и подкрепа за безопасността и устойчивото развитие;

– *цифрова компетентност* – уверено, критично и отговорно ползване на цифровите технологии;

– *личностна компетентност и компетентност за придобиване на умения за учене* – способност да разсъждават, да управляват ефективно времето и информацията, да работят конструктивно в екип;

– *гражданска компетентност* – общуване и партньорски взаимоотношения при работа в екип за разработване на проекти, представяне на продукти от дейности пред аудитория, аргументиране на мнение във връзка с проблемите на опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на околните; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при дискусии, критично мислене при вземане на решения;

– *културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество* – изработване на модели, макети и постери; проучване и представяне по подходящ начин на развитието на химичната наука, постижения на известни учени и някои по-важни технологични процеси; изготвяне на есе по конкретна тема и изразяване на позиции по екологични и социално-обществени проблеми; представяне на самостоятелни проучвания и проекти;

– *инициативност и предприемчивост* – планиране на експериментална и проектна дейност, организиране и управление на познавателна дейност; създаване

на модели и макети на химико-технологични процеси; обсъждане на екологични проблеми и формулиране на решения.

Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти

1. *Преподаване* – организиране на процеса на обучение, осъществяване на преподаването и подпомагане на ученето, постигане на успешни резултати в овладяването на учебното съдържание. Готовност за прилагане на компетентностния подход в обучението и за активното му реализиране в ежедневната педагогическа дейност.

2. *Ефективни взаимоотношения с учениците* – ефективно общуване с учениците както в процеса на преподаване на учебното съдържание, така и в ситуации, свързани с личностното им развитие и междуличностните взаимоотношения в ученическата общност, в контекста на индивидуалния и диференцирания подход.

3. *Ефективни взаимоотношения с другите педагогически специалисти* – планиране, организиране и осъществяване на съвместни дейности с други учители и педагогически специалисти, в т.ч. екипно взаимодействие, както и обсъждане и вземане на решения при възникнали проблемни ситуации в класната стая или в други пространства на територията на училището или извън него.

4. *Лидерство на учителя* – мотивиране на учениците да участват активно в образователни дейности, насочени към личностното им развитие, стимулиране на иновативност и креативност в рамките на педагогическото взаимодействие в класната стая и извън нея, ефективна подготовка на учениците за многобройните предизвикателства, пред които предстои да се изправят в живота си.

5. *Ефективно взаимодействие с родителите и семейната общност* – разпознаване на основни характеристики на семейната среда, влияещи върху развитието и възпитанието на учениците; ефективни взаимоотношения с родителите и представители на семейната общност по повод овладяване на учебното съдържание и поведенчески прояви на учениците.

6. *Възпитателна работа* – подпомагане на процеса на личностно развитие на учениците като индивидуалности и членове на обществото. Знания за форми на сътрудничество на образователната институция с други заинтересовани институции и организации, осъществяващи възпитателна работа.

7. *Работа в мултикултурна и приобщаваща училищна среда* – знания и умения в областта на приобщаващото, интеркултурното и гражданското образование.

Професионален профил на завършилите

Специалистите с квалификационна степен „Магистър – Учител по химия” ще:

– познават новостите в областта на химията и в областта на педагогиката на обучението по химия, в областите на психологията, педагогиката и методиката на обучението по химия;

– владеят съвременни подходи и методи за планиране на образователния процес по химия, за разработване и оценяване на образователни материали;

– владеят съвременни методи и техники за обучение, преподаване и учене, за мотивиране и за активизиране на учениците в учебния процес по химия;

– владеят разнообразни форми и средства за контрол и оценяване на учебния процес по химия и на постиженията на учениците.

Възможности за продължаване на обучението

Успешно завършилите студенти могат да продължат образованието си в курсове за повишаване на квалификацията на учители и като докторанти във всички висши училища в Република България и ЕС, които провеждат обучение в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

**Диаграма на структурата на курсовете с кредити за магистърска програма
„Обучението по химия в училище“ за неспециалисти задочно обучение**

№	Код по ЕСТ S	Учебна дисциплина	Аудиторни				Извънауд.	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ	Сп	Об		
I семестър										
1		Основи на химията	50	20	0	30	190	240	8	И
2		Неорганична химия	50	20	0	30	190	240	8	И
3		Органична химия	100	40	0	60	320	420	14	И
Общо за I семестър			200	80	0	120	700	900	30	
II семестър										
1		Аналитична химия	50	20	0	30	190	240	8	И
2		Физикохимия	60	30	0	30	210	270	9	И
3		Инструментални методи за анализ	50	20	0	30	190	240	8	И
4		Химия и опазване на околната среда	40	20	0	20	110	150	5	И
Общо за II семестър			200	90	0	110	700	900	30	
Обща за I-ва година			400	170	0	230	1400	1800	60	
III семестър										
1		Педагогика	30	20	10	0	120	150	5	И
2		Методика на обучението по химия	45	30	0	15	195	240	8	И
3		Методика на обучението в профилираната подготовка по химия	30	20	0	10	90	120	4	И
4		Приобщаващо образование	15	15	0	0	75	90	3	И
5		Информационни и комуникационни технологии в обучението и работа в дигитална среда	15	5	0	10	75	90	3	И
6		Хоспитиране	15	0	0	15	45	60	2	Т
7		Текуща педагогическа практика	30	0	0	30	90	120	4	Т
8		Факултативна дисциплина	10	10	0	0	20	30	1	Т
Общо за III семестър			190	100	10	80	710	900	30	

IV семестър										
1		Психология	30	20	10	0	120	150	5	И
2		Наблюдението и химичният експеримент в обучението по химия	25	10	0	15	95	120	4	И
3		Курсов проект за диагностично изследване	30	0	0	30	90	120	4	Т
4		Компетентностен подход и иновации в образованието	25	15	10	0	65	90	3	И
5		Стажантска практика по химия	45	0	0	45	135	180	6	Т
6		Избираема дисциплина 1.1.	15	5	0	10	45	60	2	Т
7		Избираема дисциплина 1.2.	15	5	0	10	45	60	2	Т
8		Избираема дисциплина 2.1.	15	5	0	10	45	60	2	Т
9		Избираема дисциплина 2.2.	15	5	0	10	45	60	2	Т
Общо за IV семестър			215	65	20	130	685	900	30	
Общо за II година			405	165	30	210	1395	1800	60	
Общо за целия курс на обучение:			805	335	30	440	2795	3600	120	
Форма на дипломиране:			Държавен практико-приложен изпит						5	
			Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа						15	
Общ брой кредити			140							

Легенда:	
Аудиторни часове в семестъра:	АО – общ брой, от тях Л – за лекции; С – за семинарни (упражнения); Лб – за практикуми (лабораторни упражнения)
Извънаудиторни часове в семестъра:	Об – общ брой, Сп – за самостоятелна работа/подготовка
Други означения	К – ECTS кредити; Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, Т – текуща оценка)

Студентите избират по 2 учебни дисциплини от 1 група и от 2 група, и 1 факултативна дисциплина
Педагогически, психологически, образователно-управленски и частно-дидактически дисциплини 1 група (Избираема дисциплина 1.1 и 1.2)

1		Здравно и екологично и образование	15	5	0	10	45	60	2	T
2		Разработване на уроци за обучение в електронна среда	15	5	0	10	45	60	2	T
3		Комуникативни умения в образователна среда	15	5	0	10	45	60	2	T
4		Управление на взаимоотношенията в образователна среда	15	5	0	10	45	60	2	T
5		Лидерство в образованието	15	5	0	10	45	60	2	T
6		Гражданско образование	15	5	0	10	45	60	2	T
Интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини 2 група (Избираема дисциплина 2.1 и 2.2)										
1		Учебни задачи в обучението по химия	15	5	0	10	45	60	2	T
2		Методика на обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас	15	5	0	10	45	60	2	T
3		Методология и методи на педагогическите изследвания	15	5	0	10	45	60	2	T
4		Съвременни образователни технологии в обучението по природни науки	15	5	0	10	45	60	2	T
5		Метод на проектите в обучението по природни науки	15	5	0	10	45	60	2	T
6		Оценяване в образованието	15	5	0	10	45	60	2	T
Факултативна дисциплина										
1		STEM в обучението по химия	10	10	0	0	20	30	1	T
2		История на химията	10	10	0	0	20	30	1	T
3		Химия и общество	10	10	0	0	20	30	1	T

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Всички изпити са писмени и се провеждат в рамките на сесията след края на семестъра. Формата на провеждане на изпита зависи от спецификата на дисциплината и може да бъде:

- писмена работа по обявен изпитен конспект;
- тест, включващ активни или пасивни въпроси;
- решение на проблем или задачи.

За всяка дисциплина се обявяват две допълнителни дати за изпит.

Критериите за формиране на оценката и степента на тежест, с която резултатите от текущ контрол на знанията на студентите се включват в крайната оценка, зависят от спецификата на изучаваната дисциплина и се обявяват в учебната програма на всяка дисциплина.

Студентите могат да се запознаят с резултатите от писмените работи (изпит или текущ контрол) и да получат мотивираното мнение на оценяващия преподавател.

Писмените материали се съхраняват в продължение на една година от датата на провеждане на изпита.

Държавните изпити се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

Изисквания за завършване:

Успешно положени два Държавни изпита: Държавен практико-приложен изпит и Държавен писмен изпит или защита на дипломна работа

Ръководител на магистърската програма:

доц. д-р Антоанета Ангелачева angel@uni-plovdiv.bg



П Л О В Д И В С К И У Н И В Е Р С И Т Е Т
” П А И С И Й Х И Л Е Н Д А Р С К И ”

България, 4000 гр. Пловдив, ул. “Цар Асен” № 24; Централа: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402, факс (032) 261 403; e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

на магистърска програма „Обучението по химия в училище”

професионално направление: 1.3. Методика на обучението по.....

научна област: 1. Педагогически науки

Форма на обучение	редовна, задочна
Продължителност на обучението	2 семестъра (1 година – за специалисти) 4 семестъра (2 години – за неспециалисти)
Форма на завършване	Държавен (писмен) изпит или защита на дипломна работа; Държавен практико-приложен изпит
Професионална квалификация	Учител по химия
Катедра	Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия
Факултет	Химически факултет

Пловдив

2026 г.

Анотация

Основната **цел** на магистърската програма е да се подготвят учители с висока квалификация, които успешно ще преподават учебния предмет Химия и опазване на околната среда в прогимназиалния етап на основното образование и в двете степени на гимназиалния етап на средното образование.

За реализиране на целта в програмата са отразени изискванията на Националната квалификационна рамка на Република България за 7-мо равнище на образование (магистър):

- Развитие на система от основни химични **знания и умения** (за неспециалисти).
- Развитие на система от психологически, педагогически и методически **знания**.
- Развитие на **умения** за ефективно планиране, организиране и провеждане на съвременен образователен процес по химия в училище;
- Саморазвитие на **самостоятелност** и **отговорност** към планирането и изпълнението на учебно-познавателните дейности, на способност за критичен анализ при **самооценяване** на познавателните резултати.
- Развитие на **компетентности за учене, комуникативни и социални компетентности, професионални компетентности**.

Изисквания за придобиване на ОКС „магистър“ по специалност „Обучението по химия в училище“

• За специалисти:

За придобиване на професионалната квалификация магистър – учител по химия, са необходими 80 кредита, от тях 51 кредита са от педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, 8 кредита са от избираеми дисциплини (1.1. и 1.2. – педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини; 2.1. и 2.2. – интердисциплинарни и приложно-експериментални дисциплини), 1 кредит – от факултативна дисциплина, 20 кредита – от държавни изпити.

• За неспециалисти:

За обучението на неспециалисти (бакалаври, завършили професионално направление, различно от 4.2. Химически науки) през първата година е предвидено изучаване на базовите химични дисциплини – общо 60 кредита.

За придобиване на професионалната квалификация магистър – учител по химия (за неспециалисти) са необходими 140 кредита, от тях 60 кредита са от задължителни химически дисциплини, 51 кредита са от педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, 8 кредита са от избираеми дисциплини (1.1. и 1.2. – педагогически, психологически и частно-дидактически дисциплини, 2.1. и 2.2. – интердисциплинарни и приложно-

експериментални дисциплини), 1 кредит – от факултативна дисциплина, 20 кредита – от държавни изпити.

Основни резултати от обучението

➤ Знания:

- основни знания в следните области на химията: неорганична и органична химия, аналитична химия, физикохимия;
- широк спектър от теоретични и практически знания в областта на педагогиката, педагогическата психология и методиката на обучението по химия; в областта на съвременните образователни технологии.
- осъзнати знания за връзките между изучаваните области – химия и методика на обучението по химия; педагогика, педагогическа психология и методика на обучението по природонаучните учебни предмети (биология, физика, химия);
- за същността на научните изследвания в областта на химическото образование;
- за целите, съдържанието, подходите, методите и средствата за реализиране на съвременно обучение в задължителната и в профилирана подготовка по Химия и опазване на околната среда;
- за спецификата на наблюдението и на учебния химичен експеримент като основни методи на обучението по Химия и опазване на околната среда.

➤ Умения:

- практически и познавателни умения, необходими за разбиране на проблематиката на Методиката на обучение по химия и за разработване на творчески решения, приложими в педагогическата практика;
- за осъществяване на научни изследвания в областта на химическото образование; за планиране и извършване на педагогически експеримент; за анализ на резултатите и представянето им;
- за планиране на образователния процес по Химия и опазване на околната среда; за разработване и оценяване на образователни материали; за контрол и оценяване на учебния процес по Химия и опазване на околната среда и на постиженията на учениците;
- за планиране и реализиране на демонстрационни и лабораторни учебни химични експерименти в класната и в извънкласната дейност; за мотивиране и за активизиране на учениците в учебния процес по Химия и опазване на околната среда;
- за наблюдение, анализ, подготовка и провеждане на учебни занятия в задължителната и в профилирана подготовка по Химия и опазване на околната среда;

- свободно прилагане на иновативни методи и инструменти при решаването на задачи и проблеми в педагогическата практика.

➤ **Компетентности:**

- **Компетентности за учене:** *умения за рефлексия* – умение да се осъзнават целите и резултатите от собствените действия и дейности; да се формулират цели; самостоятелно да се преценяват необходимите материални ресурси и личностни качества при планиране, проектиране и извършване на определена работа; да се избират методи и средства, адекватни на зададените цели и задачи за научно познание, за постигане на добър познавателен резултат; *умения за самостоятелно, саморегулирано и системно учене (познание)* – събиране, намиране, структуриране на данни и целенасочено използване на получената информация за напредване в познанието.

- **Комуникативни и социални компетентности:** създаване и поддържане на позитивни и хармонични отношения с колеги, учители, ученици и техните родители; ясно и достъпно изказване на собствени мнения и оценки, формулиране и представяне на проблеми и възможни решения пред разнообразна по състав аудитория; подкрепяне и насърчаване на взаимодействията между колегите, с които се работи в група/в екип; ефективно, конструктивно и демократично участие в социалния и в професионалния живот и др.

- **Професионални компетентности** (съобразно Приложение № 2, Наредба № 12 на МОН от 2016 г., чл. 42, ал. 2, т. 1): *академична компетентност* – психологическа, педагогическа и методическа подготовка, нагласа за учене през целия живот; *педагогическа компетентност* – познаване на държавните образователни стандарти и учебните програми по Химия и опазване на околната среда; дефиниране и реализиране на ясни образователни цели, адекватни на изискванията на учебните програми; конструктивен избор на подходи, методи и техники за учене и мотивиране на учениците, за реализиране на вътрешнопредметни и междупредметни връзки и др.; *административна компетентност* – познаване, разбиране и прилагане на нормативната уредба за системата на училищното образование, държавните образователни стандарти, необходими за професионалното изпълнение на задълженията и отговорностите; познаване и спазване на законно установените норми, които имат отношение към професионалните права, задължения; познаване и прилагане на етичния кодекс за работа с деца и етичния кодекс на образователната общност, правата на човека и детето и др.

Професионална реализация и продължаващо обучение

- Успешно завършилите студенти ще могат да се реализират като учители по Химия и опазване на околната среда в прогимназиалния етап на основното образование и в двете степени на гимназиалния етап на средното образование в училище.

- Успешно завършилите студенти могат да продължат образованието си в курсове за повишаване на квалификацията на учители и като докторанти във всички висши училища в Република България и в ЕС, които провеждат обучение в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически
факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: закриване на магистърска програма Обучението по химия в училище, редовно обучение, неспециалисти.

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- Да бъде закрыта магистърска програма Обучението по химия в училище, неспециалисти, редовно обучение, считано от учебната 2025/2026 година.

Приложение:

Препис от протокол № 240/10.03.2026г

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение: 

/доц. д-р Йорданка Стефанова/

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението
по химия

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.2. от дневния ред доц. Ангелачева внесе пред членовете на катедрения съвет предложение за закриване на приема по магистърска програма Обучението по химия в училище, неспециалисти, редовно обучение, считано от учебната 2025/2026 година. Доц. Ангелачева подчерта, че по тази програма не са обучавани студенти и не са подавали документи кандидат-студенти.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие магистърска програма Обучението по химия в училище, редовно обучение, неспециалисти да бъде закрыта.

Гласували: 7

За: 7 Против: 0 Въздържали се: 0

Решение: КС предлага на ФС: Да приеме предложението на катедра ОНХ с МОХ магистърска програма Обучението по химия в училище, редовно обучение, неспециалисти да бъде закрыта, считано от учебната 2025/2026 година

10.03.2026 година

Пловдив

Протоколчик: 
/Милена Славова/

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Относно: актуализиране на учебна програма на избираема дисциплина за магистърска програма „Обучението по химия в училище“

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Моля да внесете за утвърждаване от Факултетния съвет на актуализираните учебни програми по избираемата дисциплина „Химия на полимерите“ за:

- ✓ Магистърска програма „Обучението по химия в училище“, редовно обучение – с хорариум 10/0/20
- ✓ Магистърска програма „Обучението по химия в училище“, задочно обучение – с хорариум 5/0/10
- ✓ Магистърска програма „Обучението по химия в училище за неспециалисти“, задочно обучение – с хорариум 5/0/10

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

06.03.2026 г.

Ръководител катедра ХТ:

(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"

Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 28
от катедрено съвещание

Препис

Днес 06.03.2026 год. се състоя съвещание на кат. Химична технология.

Присъстваха: проф. д-р Г. Антова, доц. д-р М. Ангелова-Ромова, доц. д-р Г. Патронов, доц. д-р Ж. Петкова, доц. д-р И. Костова, гл. ас. д-р О. Тенева и ас. И. Илиев.

Съвещанието бе водено от проф. д-р Г. Антова и премина при следния дневен ред:

1. Учебни въпроси
2. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.1. Учебни въпроси

Проф. д-р Г. Антова внесе за разглеждане актуализираната учебна програма на избираемата дисциплина „Химия на полимерите“ за магистърска програма „Обучението по химия в училище“.

След обсъждане, бе решено да се предложи на Факултетния съвет да утвърди учебната програма по „Химия на полимерите“ за:

– Магистърска програма „Обучението по химия в училище“, редовно обучение – с хорариум 10/0/20

– Магистърска програма „Обучението по химия в училище“, задочно обучение – с хорариум 5/0/10

– Магистърска програма „Обучението по химия в училище за неспециалисти“, задочно обучение – с хорариум 5/0/10.

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ХИМИЧЕСКИ

Катедра

Химична технология

Професионално направление (на курса)

1.3. Педагогика на обучението по

Специалност

Обучението по химия в училище (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Химия на полимерите

Код на курса

Учебната програма е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Магистър

Година на обучение

Първа

Семестър

II

Брой ECTS кредити

2

Име на лектора

Доц. д-р Жана Петкова

Учебни резултати за курса

Анотация

Учебните занятия по дисциплината „Химия на полимерите” дават възможност на студентите да придобият знания в областта на химията на полимерите. В лекционния курс се разглеждат видовете високомолекулни съединения, основните методи за получаване на кондензационни и полимеризационни полимери, на линейни, разклонени и пространствено омрежени полимери, на съполимери, както и основните свойства и строеж на биополимерите.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- основните видове високомолекулни съединения;
- основните методи за получаване и модификация на полимери;
- основните химични и физични свойства на полимерите, както и тяхното приложение в практиката.

2. Ще могат:

- да познават основните видове полимери и да знаят тяхното приложение;
- да анализират полимерни продукти с оглед тяхното охарактеризиране и идентифициране.

3. Ще притежават компетенции за:

- анализиране и интерпретиране на резултатите от поставените задачи;
- работа в екип при разрешаването на конкретни проблеми;
- изготвяне на презентации и изразяване на позиции по дадена тема;
- представяне на самостоятелни проучвания.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (10 часа)
- Лабораторни упражнения (20 часа)

Извънаудиторно: 30 ч.

- Самостоятелна подготовка върху поставени курсови задачи
- Курсова работа
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия, Аналитична химия.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- теоретична подготовка по органична химия, химични и физични свойства на органични съединения, методи за тяхното получаване;
- студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория, да познават и да работят с лабораторна апаратура.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Биоорганична химия и Зелена химия

Техническо осигуряване на обучението

За обучението на студентите по дисциплината „Химия на полимерите“ се използва следният набор от ресурси в съответствие с компетентностния подход:

- Съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите: аудиовизуални средства (компютри и мултимедия);
- Литература по Химия на полимерите, учебни помагала и съвременни научни публикации по темата;
- Лаборатория, снабдена с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения;
- Апаратура за синтез на линейни и пространствено омрежени полимери;
- On-line достъп до научните бази данни ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- Мостри на полимерни материали.

Съдържание на курса

Курсът по „Химия на полимерите“ включва разглеждане на основните понятия в химията на полимерите, на основните методи за получаване на полимери – поликондензация, полимеризация и съполимеризация. В курса се разглеждат теоретичните основи на процесите на получаване на различни видове синтетични полимери, съполимери, живи полимери, както строежът и свойствата на различни видове биополимери.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции по Химия на полимерите

Тема	часове
1. Общи сведения за високомолекулните съединения. Основни понятия и определения. Основни различия между нискомолекулни и високомолекулни съединения. Класификация. Номенклатура. Получаване.	2
2. Поликондензация. Видове. Равновесна поликондензация – средна функционалност, степен на завършеност на реакцията и степен на полимеризация. Уравнение на Кародърс. Прекъсване нарастването на веригата. Регулиране молекулната маса на полимера. Начини на провеждане на равновесната поликондензация – примери. Неравновесна поликондензация. Междофазова поликондензация. Пространствена (триизмерна) поликондензация – разклоняване, съшиване, гелобразуване. Начини на провеждане на тримерната поликондензация – видове предполимери. Съполикондензация. Видове съполимери – състав и методи за синтез. Приложение на съполикондензацията.	2
3. Полимеризация. Основни различия между полимеризация и поликондензация. Видове полимеризации. Радикалова полимеризация. Механизъм на реакцията. Инициране – видове, ефективност. Нарастване на полимерната верига. Прекъсване нарастването на веригата – чрез инактивиране на макрорадикали,	2

чрез пренасяне на кинетичната верига на мономер, разтворител, полимер, инициатор, инхибитор, забавител. Начини на провеждане на полимеризацията – в блок, в разтвор, в суспензия, в емулсия.

4. Йонна полимеризация – характерни особености. Катионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Анионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Получаване на живи полимери. 2

5. Биополимери. Полизахариди (целулоза, нишесте, гликоген). Белтъчни вещества – химичен състав, строеж и структура. Основни представители. Нуклеинови киселини – химичен състав, строеж и структура. Биосинтез на високомолекулните природни съединения. Модификация на природни полимери. 2

Общ брой часове: 10

Форми на текущ контрол:

През семестъра са планирани два колоквиума: I колоквиум върху 50% от учебния материал и II колоквиум върху останалата част от учебния материал.

Б/ Упражнения

1. Получаване на поликондензационни линейни полимери – феноласти и полиестери. Анализ на получените продукти. 4

2. Получаване на пространствено омрежени полимери (полиестери). Изследване кинетиката на процеса и критична степен на завършеност на реакцията. 4

3. Получаване на полимери чрез радикалова полимеризация в блок (полистирол, полиметилметакрилат). Изследване кинетиката на процеса. 4

4. Модификация на природни полимери – получаване на изкуствени полимери (нитроцелулоза) и филмообразуващо вещество на тяхна основа. 4

5. Анализ на полимери – идентификация на полимери; определяне на разтворимост; поведение на полимера в пламък и качествено определяне на елементния състав. 4

Общ брой часове: 20

В/ Самостоятелна подготовка:

В рамките на курса има планирана самостоятелна работа – студентите трябва да разработят курсова работа върху тема зададена от лектора или избрана от самия студент, която да разглежда състава, свойствата и приложението на различни по вид органични полимери. Курсовата работа се представя под формата на презентация.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Ж. Петкова	Свитък лекционен курс „Химия на полимерите“	разпечатка и електронна версия	2025
Ив. Панайотов, Ст. Факиров	Химия и физика на полимерите	УИ Св. Кл. Охридски, София	2005

В. Консулов	Високомолекулни съединения	УИ Св. Кл. Охридски, София	1994
В.В. Киреев	Высокомолекулярные соединения	Москва, Юрайт	2013
Ю. Д. Семчинов	Высокомолекулярные соединения	Изд. „Академия”, Москва	2010
В. П. Савельянов	Общая химическая технология полимеров	ИКЦ „Академкнига”, Москва	2007
Yves Gnanou, M. Fontanille	Organic and Physical Chemistry of Polymers	Wiley Interscience, A John Wiley&Sons, Inc.	2008
Jagdamba Singh, R. C. Dubey	Organic Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2009
Alka L. Gupta	Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2010

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получат нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Методите на преподаване включват комбинация от лекции за полагане на теоретична основа и проектна работа за прилагане на уменията в реални условия. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения у студентите. През семестъра са планирани два колоквиума, като резултатите от текущия контрол участват във формиране на крайната оценка по дисциплината.

В рамките на курса има планирана самостоятелна работа – изготвяне на курсова работа и представяне чрез презентация.

Учебният курс е насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование. Основен акцент се поставя върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Дискусии и дебати върху актуални проблеми в областта на химията на полимерите и приложението на нови материали;
- Обратна връзка и рефлексия, насочени към самооценка и развитие на критическо мислене при студентите.

Всички учебни материали (лекционен курс в електронен формат, както книги и други помощни материали за самостоятелната подготовка по дисциплината) са достъпни за студентите от библиотеката на катедра Химична технология.

Методи и критерии на оценяване

Дисциплината приключва с текуща оценка. Основен метод за оценяване е тестът, като конкретни критерии за оценяване се формулират според съответния му вариант. Оценката от теста се формира по следната формула:

$$\text{Оценка} = 2 + (k/p \times 4),$$

където: k е полученият брой точки, а p – максималният брой точки за съответния тест.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от текущ контрол и резултати от самостоятелната работа.

Оценката се изчислява по следната формула:

60% от оценката на текущия контрол + 40% от оценката от самостоятелната курсова работа.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсова работа) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Жана Петкова

Учебната програма
е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.
и приета на Факултетен съвет с Протокол № ... /....01.2026 г.



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централa: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ХИМИЧЕСКИ

Катедра

Химична технология

Професионално направление (на курса)

1.3. Педагогика на обучението по

Специалност

Обучението по химия в училище (задочно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Химия на полимерите

Код на курса

Учебната програма е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Магистър

Година на обучение

Първа

Семестър

II

Брой ECTS кредити

2

Име на лектора

Доц. д-р Жана Петкова

Учебни резултати за курса

Анотация

Учебните занятия по дисциплината „Химия на полимерите” дават възможност на студентите да придобият знания в областта на химията на полимерите. В лекционния курс се разглеждат видовете високомолекулни съединения, основните методи за получаване на кондензационни и полимеризационни полимери, на линейни, разклонени и пространствено omрежени полимери, на съполимери, както и основните свойства и строеж на биополимерите.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- основните видове високомолекулни съединения;
- основните методи за получаване и модификация на полимери;
- основните химични и физични свойства на полимерите, както и тяхното приложение в практиката.

2. Ще могат:

- да познават основните видове полимери и да знаят тяхното приложение;
- да анализират полимерни продукти с оглед тяхното охарактеризиране и идентифициране.

3. Ще притежават компетенции за:

- анализиране и интерпретиране на резултатите от поставените задачи;
- работа в екип при разрешаването на конкретни проблеми;
- изготвяне на презентации и изразяване на позиции по дадена тема;
- представяне на самостоятелни проучвания.

Начин на преподаване

Аудиторно: 15 ч.

- Лекции (5 часа)
- Лабораторни упражнения (10 часа)

Извънаудиторно: 45 ч.

- Самостоятелна подготовка върху поставени курсови задачи
- Курсова работа
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия, Аналитична химия.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- теоретична подготовка по органична химия, химични и физични свойства на органични съединения, методи за тяхното получаване;
- студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория, да познават и да работят с лабораторна апаратура.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Биоорганична химия и Зелена химия

Техническо осигуряване на обучението

За обучението на студентите по дисциплината „Химия на полимерите“ се използва следният набор от ресурси в съответствие с компетентностния подход:

- Съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите: аудиовизуални средства (компютри и мултимедия);
- Литература по Химия на полимерите, учебни помагала и съвременни научни публикации по темата;
- Лаборатория, снабдена с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения;
- Апаратура за синтез на линейни и пространствено омрежени полимери;
- On-line достъп до научните бази данни ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- Мостри на полимерни материали.

Съдържание на курса

Курсът по „Химия на полимерите“ включва разглеждане на основните понятия в химията на полимерите, на основните методи за получаване на полимери – поликондензация, полимеризация и съполимеризация. В курса се разглеждат теоретичните основи на процесите на получаване на различни видове синтетични полимери, съполимери, живи полимери, както строежът и свойствата на различни видове биополимери.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции по Химия на полимерите

Тема	часове
1. Общи сведения за високомолекулните съединения. Основни понятия и определения. Основни различия между нискомолекулни и високомолекулни съединения. Класификация. Номенклатура. Получаване.	0,5
2. Поликондензация. Видове. Равновесна поликондензация – средна функционалност, степен на завършеност на реакцията и степен на полимеризация. Уравнение на Кародърс. Прекъсване нарастването на веригата. Регулиране молекулната маса на полимера. Начини на провеждане на равновесната поликондензация – примери. Неравновесна поликондензация. Междофазова поликондензация. Пространствена (триизмерна) поликондензация – разклоняване, съшиване, гелобразуване. Начини на провеждане на тримерната поликондензация – видове предполимери. Съполикондензация. Видове съполимери – състав и методи за синтез. Приложение на съполикондензацията.	1,5
3. Полимеризация. Основни различия между полимеризация и поликондензация. Видове полимеризации. Радикалова полимеризация. Механизъм на реакцията. Инициране – видове, ефективност. Нарастване на полимерната верига. Прекъсване нарастването на веригата – чрез инактивиране на макрорадикали,	1

чрез пренасяне на кинетичната верига на мономер, разтворител, полимер, инициатор, инхибитор, забавител. Начини на провеждане на полимеризацията – в блок, в разтвор, в суспензия, в емулсия.

4. Йонна полимеризация – характерни особености. Катионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Анионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Получаване на живи полимери. 1

5. Биополимери. Полизахариди (целулоза, нишесте, гликоген). Белтъчни вещества – химичен състав, строеж и структура. Основни представители. Нуклеинови киселини – химичен състав, строеж и структура. Биосинтез на високомолекулните природни съединения. Модификация на природни полимери. 1

Общ брой часове: 5

Б/ Упражнения

1. Получаване на поликондензационни линейни полимери – фенопласти и полиестери. Анализ на получените продукти. 3

2. Получаване на полимери чрез радикалова полимеризация в блок (полистирол, полиметилметакрилат). Изследване кинетиката на процеса. 3

3. Модификация на природни полимери – получаване на изкуствени полимери (нитроцелулоза) и филмообразуващо вещество на тяхна основа. 2

4. Анализ на полимери – идентификация на полимери; определяне на разтворимост; поведение на полимера в пламък и качествено определяне на елементния състав. 2

Общ брой часове: 10

В/ Самостоятелна подготовка:

В рамките на курса има планирана самостоятелна работа – студентите трябва да разработят курсова работа върху тема зададена от лектора или избрана от самия студент, която да разглежда състава, свойствата и приложението на различни по вид органични полимери. Курсовата работа се представя под формата на презентация.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Ж. Петкова	Свितък лекционен курс „Химия на полимерите“	разпечатка и електронна версия	2025
Ив. Панайотов, Ст. Факиров	Химия и физика на полимерите	УИ Св. Кл. Охридски, София	2005
В. Консулов	Високомолекулни съединения	УИ Св. Кл. Охридски, София	1994
В.В. Киреев	Высокомолекулярные соединения	Москва, Юрайт	2013
Ю. Д. Семчинов	Высокомолекулярные соединения	Изд. „Академия“, Москва	2010
В. П. Савельянов	Общая химическая технология	ИКЦ „Академкнига“,	2007

Yves Gnanou, M. Fontanille	полимеров Organic and Physical Chemistry of Polymers	Москва Wiley Interscience, A John Wiley&Sons, Inc.	2008
Jagdamba Singh, R. C. Dubey	Organic Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2009
Alka L. Gupta	Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2010

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получат нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Методите на преподаване включват комбинация от лекции за полагане на теоретична основа и проектна работа за прилагане на уменията в реални условия. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения у студентите. През семестъра е планирано провеждане на тестово изпитване, като резултатът участва във формиране на крайната оценка по дисциплината.

В рамките на курса има планирана и самостоятелна работа – изготвяне на курсова работа и представяне чрез презентация.

Учебният курс е насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование. Основен акцент се поставя върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Дискусии и дебати върху актуални проблеми в областта на химията на полимерите и приложението на нови материали;
- Обратна връзка и рефлексия, насочени към самооценка и развитие на критическо мислене при студентите.

Всички учебни материали (лекционен курс в електронен формат, както книги и други помощни материали за самостоятелната подготовка по дисциплината) са достъпни за студентите от библиотеката на катедра Химична технология.

Методи и критерии на оценяване

Дисциплината приключва с текуща оценка. Основен метод за оценяване е тестът, като конкретни критерии за оценяване се формулират според съответния му вариант. Оценката от теста се формира по следната формула:

$$\text{Оценка} = 2 + (k/p \times 4),$$

където: k е полученият брой точки, а p – максималният брой точки за съответния тест.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от текущ контрол и резултати от самостоятелната работа.

Оценката се изчислява по следната формула:

60% от оценката на текущия контрол + 40% от оценката от самостоятелната курсова работа.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсова работа) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Жана Петкова

Учебната програма
е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.
и приета на Факултетен съвет с Протокол № ... /....01.2026 г.



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Факултет

ХИМИЧЕСКИ

Катедра

Химична технология

Професионално направление (на курса)

1.3. Педагогика на обучението по

Специалност

Обучението по химия в училище за неспециалисти (задочно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Химия на полимерите

Код на курса

Учебната програма е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Магистър

Година на обучение

Втора

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

2

Име на лектора

Доц. д-р Жана Петкова

Учебни резултати за курса

Анотация

Учебните занятия по дисциплината „Химия на полимерите” дават възможност на студентите да придобият знания в областта на химията на полимерите. В лекционния курс се разглеждат видовете високомолекулни съединения, основните методи за получаване на кондензационни и полимеризационни полимери, на линейни, разклонени и пространствено омрежени полимери, на съполимери, както и основните свойства и строеж на биополимерите.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. Ще знаят:

- основните видове високомолекулни съединения;
- основните методи за получаване и модификация на полимери;
- основните химични и физични свойства на полимерите, както и тяхното приложение в практиката.

2. Ще могат:

- да познават основните видове полимери и да знаят тяхното приложение;
- да анализират полимерни продукти с оглед тяхното охарактеризиране и идентифициране.

3. Ще притежават компетенции за:

- анализиране и интерпретиране на резултатите от поставените задачи;
- работа в екип при разрешаването на конкретни проблеми;
- изготвяне на презентации и изразяване на позиции по дадена тема;
- представяне на самостоятелни проучвания.

Начин на преподаване

Аудиторно: 15 ч.

- Лекции (5 часа)
- Лабораторни упражнения (10 часа)

Извънаудиторно: 45 ч.

- Самостоятелна подготовка върху поставени курсови задачи
- Курсова работа
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия, Аналитична химия.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- теоретична подготовка по органична химия, химични и физични свойства на органични съединения, методи за тяхното получаване;
- студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория, да познават и да работят с лабораторна апаратура.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Биоорганична химия и Зелена химия

Техническо осигуряване на обучението

За обучението на студентите по дисциплината „Химия на полимерите“ се използва следният набор от ресурси в съответствие с компетентностния подход:

- Съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите: аудиовизуални средства (компютри и мултимедия);
- Литература по Химия на полимерите, учебни помагала и съвременни научни публикации по темата;
- Лаборатория, снабдена с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения;
- Апаратура за синтез на линейни и пространствено омрежени полимери;
- On-line достъп до научните бази данни ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- Мостри на полимерни материали.

Съдържание на курса

Курсът по „Химия на полимерите“ включва разглеждане на основните понятия в химията на полимерите, на основните методи за получаване на полимери – поликондензация, полимеризация и съполимеризация. В курса се разглеждат теоретичните основи на процесите на получаване на различни видове синтетични полимери, съполимери, живи полимери, както строежът и свойствата на различни видове биополимери.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции по Химия на полимерите

Тема	часове
1. Общи сведения за високомолекулните съединения. Основни понятия и определения. Основни различия между нискомолекулни и високомолекулни съединения. Класификация. Номенклатура. Получаване.	0,5
2. Поликондензация. Видове. Равновесна поликондензация – средна функционалност, степен на завършеност на реакцията и степен на полимеризация. Уравнение на Кародърс. Прекъсване нарастването на веригата. Регулиране молекулната маса на полимера. Начини на провеждане на равновесната поликондензация – примери. Неравновесна поликондензация. Междофазова поликондензация. Пространствена (триизмерна) поликондензация – разклоняване, съшиване, гелобразуване. Начини на провеждане на тримерната поликондензация – видове предполимери. Съполикондензация. Видове съполимери – състав и методи за синтез. Приложение на съполикондензацията.	1,5
3. Полимеризация. Основни различия между полимеризация и поликондензация. Видове полимеризации. Радикалова полимеризация. Механизъм на реакцията. Инициране – видове, ефективност. Нарастване на полимерната верига. Прекъсване нарастването на веригата – чрез инактивиране на макрорадикали,	1

чрез пренасяне на кинетичната верига на мономер, разтворител, полимер, инициатор, инхибитор, забавител. Начини на провеждане на полимеризацията – в блок, в разтвор, в суспензия, в емулсия.

4. Йонна полимеризация – характерни особености. Катионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Анионна полимеризация – инициране, нарастване на веригата. Получаване на живи полимери. 1

5. Биополимери. Полизахариди (целулоза, нишесте, гликоген). Белтъчни вещества – химичен състав, строеж и структура. Основни представители. Нуклеинови киселини – химичен състав, строеж и структура. Биосинтез на високомолекулните природни съединения. Модификация на природни полимери. 1

Общ брой часове: 5

Б/ Упражнения

1. Получаване на поликондензационни линейни полимери – фенопласти и полиестери. Анализ на получените продукти. 3

2. Получаване на полимери чрез радикалова полимеризация в блок (полистирол, полиметилметакрилат). Изследване кинетиката на процеса. 3

3. Модификация на природни полимери – получаване на изкуствени полимери (нитроцелулоза) и филмообразуващо вещество на тяхна основа. 2

4. Анализ на полимери – идентификация на полимери; определяне на разтворимост; поведение на полимера в пламък и качествено определяне на елементния състав. 2

Общ брой часове: 10

В/ Самостоятелна подготовка:

В рамките на курса има планирана самостоятелна работа – студентите трябва да разработят курсова работа върху тема зададена от лектора или избрана от самия студент, която да разглежда състава, свойствата и приложението на различни по вид органични полимери. Курсовата работа се представя под формата на презентация.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Ж. Петкова	Свитьък лекционен курс „Химия на полимерите“	разпечатка и електронна версия	2025
Ив. Панайотов, Ст. Факиров	Химия и физика на полимерите	УИ Св. Кл. Охридски, София	2005
В. Консулов	Високомолекулни съединения	УИ Св. Кл. Охридски, София	1994
В.В. Киреев	Высокомолекулярные соединения	Москва, Юрайт	2013
Ю. Д. Семчинов	Высокомолекулярные соединения	Изд. „Академия“, Москва	2010
В. П. Савельянов	Общая химическая технология	ИКЦ „Академкнига“,	2007

Yves Gnanou, M. Fontanille	полимеров Organic and Physical Chemistry of Polymers	Москва Wiley Interscience, A John Wiley&Sons, Inc.	2008
Jagdamba Singh, R. C. Dubey	Organic Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2009
Alka L. Gupta	Polymer Chemistry	Pragati Prakashan	2010

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получат нагледна представа за разглеждания теоретичен материал. Методите на преподаване включват комбинация от лекции за полагане на теоретична основа и проектна работа за прилагане на уменията в реални условия. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения у студентите. През семестъра е планирано провеждане на тестово изпитване, като резултатът участва във формиране на крайната оценка по дисциплината.

В рамките на курса има планирана и самостоятелна работа – изготвяне на курсова работа и представяне чрез презентация.

Учебният курс е насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование. Основен акцент се поставя върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Дискусии и дебати върху актуални проблеми в областта на химията на полимерите и приложението на нови материали;
- Обратна връзка и рефлексия, насочени към самооценка и развитие на критическо мислене при студентите.

Всички учебни материали (лекционен курс в електронен формат, както книги и други помощни материали за самостоятелната подготовка по дисциплината) са достъпни за студентите от библиотеката на катедра Химична технология.

Методи и критерии на оценяване

Дисциплината приключва с текуща оценка. Основен метод за оценяване е тестът, като конкретни критерии за оценяване се формулират според съответния му вариант. Оценката от теста се формира по следната формула:

$$\text{Оценка} = 2 + (k/p \times 4),$$

където: k е полученият брой точки, а p – максималният брой точки за съответния тест.

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от текущ контрол и резултати от самостоятелната работа.

Оценката се изчислява по следната формула:

60% от оценката на текущия контрол + 40% от оценката от самостоятелната курсова работа.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсова работа) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Жана Петкова

Учебната програма
е гласувана на катедрен съвет с протокол № 28/06.03.2026 г.
и приета на Факултетен съвет с Протокол № ... /....01.2026 г.

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

• **Относно:** актуализиране на конспекта за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение да се актуализира конспекта за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“

Приложения:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Конспект за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение: 
/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.1.2. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата предложение за актуализиране на конспекта за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовно и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение.

Доц. Йорданка Стефанова уточни, че актуализираният конспект е изготвен в съответствие с новите учебни планове и критериите за оценяване на студентите.

Доц. Антоанета Ангелачева подкрепи направеното предложение.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие актуализирания конспект за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовно и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС предлага на ФС:** Да приеме актуализиран конспект за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“, специалисти, редовно и задочно обучение и неспециалисти, задочно обучение

10.03.2026 г.

Пловдив

Протоколчик:



/Милена Славова/



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ
ХИЛЕНДАРСКИ"

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ



КОНСПЕКТ

за държавен изпит на магистърска програма „Обучението по химия в училище“

I. Актуални проблеми на методиката на обучение по химия

I.1. Цели и очаквани резултати от обучението по Химия и опазване на околната среда. Таксономии на педагогическите цели. Изисквания към формулировката на целите. Видове цели в методиката на обучение по химия.

I.2. Съдържание на обучението по химия. Принципи за подбор и структуриране на учебното съдържание по химия. Основни компоненти на учебното съдържание по химия (факти, понятия, закони, закономерности, теории). Формиране и развитие на основните химични понятия в обучението по химия. Изучаване на основните химични закони и теории в курса по химия.

I.3. Компетентностен подход към образованието. Развитие на ключови компетентности чрез обучението по химия. Междупредметни връзки.

I.4. Методи на обучението по химия – същност, класификация. Словесни методи на обучението по химия – монологични и диалогични. Нагледни методи на обучението по химия – демонстрационен химичен експеримент, същност, изисквания, форми за съчетаване на експеримента със словесните методи на обучение. Практически методи на обучението по химия – лабораторен химичен експеримент, същност, видове, изисквания.

I.5. Учебни задачи по химия – същност, класификации, методика за съставянето им.

I.6. Организационни форми на обучението – същност, видове. Същност, структура на урока по химия; етапи при организиране на урока; класификация на уроците по химия.

I.7. Химичен език в училищния курс по химия – състав, структура, функции.

II. Общообразователна подготовка по Химия и опазване на околната среда 7.-10. клас

II.1. Основни акценти в Наредба № 5/2015 г. на МОН за общообразователната подготовка. Структура на Държавен образователен стандарт за общообразователния учебен предмет Химия и опазване на околната среда 7.-10. клас. Структура на учебните програми по Химия и опазване на околната среда 7.-10. клас.

II.2. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на учебния предмет Химия и опазване на околната среда 7. клас. Ключови компетентности и междупредметни връзки. Методически проблеми при изучаване на химичните елементи от 1. и от 17. група на Периодичната система.

II.3. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на учебния предмет Химия и опазване на околната среда 8. клас. Ключови компетентности и междупредметни връзки. Методически проблеми при изучаване на химичните елементи от 2., 13., 14., 15. и 16. група на Периодичната система.

II.4. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на учебния предмет Химия и опазване на околната среда 9. клас. Ключови компетентности и междупредметни връзки. Методически проблеми при изучаване на органичните вещества.

II.5. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на учебния предмет Химия и опазване на околната среда 19. клас. Ключови компетентности и междупредметни връзки. Методически проблеми при изучаване на разтвори и химични реакции във водни разтвори, на химичните процеси.

III. Профилирана подготовка по Химия и опазване на околната среда 11.-12. клас

III.1. Основни акценти в Наредба № 7/2016 г. на МОН за профилираната подготовка. Структура на Държавен образователен стандарт за профилиращия учебен предмет Химия и опазване на околната среда 11.-12. клас. Структура на учебните програми по Химия и опазване на околната среда 11.-12. клас.

III.2. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на Модул 1. Теоретични основи на химията, включен в учебната програма на профилиращия учебен предмет Химия и опазване на околната среда 11. клас. Методически проблеми при изучаване на Модул 1.

III.3. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на Модул 2. Химия на неорганичните вещества, включен в учебната програма на профилиращия учебен предмет Химия и опазване на околната среда 11. клас. Методически проблеми при изучаване на Модул 2.

III.4. Цели, очаквани резултати и учебно съдържание на Модул 3. Химия на органичните вещества, включен в учебната програма на профилиращия учебен предмет Химия и опазване на околната среда 12. клас. Методически проблеми при изучаване на Модул 3.

ЛИТЕРАТУРА

Ангелачева, А. *Експериментът и наблюдението в обучението по химия*. Пловдив, Макрос, 2020.

Ангелачева, А. *Организация на процеса на обучение по химия*. Пловдив, Макрос, 2025.

Ангелачева, А. *Методика на обучението в профилираната подготовка по химия*. Пловдив, Макрос, 2026.

Банков, К. *Увод в тестологията*. София, Изкуства, 2012.

Галчева П., Л. Антонова. *Състав и структура на учебния химичен език*. Шумен, УИ "Еп. К. Преславски", Шумен, 2007.

Димитрова, В., Манев, С. *Съвременно обучение по химия и опазване на околната среда*. Благоевград, УИ „Неофит Рилски“, 2005.

Епитропова, А., Димова, Й., Камарска, К. *Активно обучение по природни науки*. Пловдив, УИ „П. Хилендарски“, 2012.

Жечева, Х. *Дизайн на обучението – от общи модели към конкретни педагогически практики по химия*. Бургас, ЛИБРА СКОРП, 2021.

Жечева, Х. *Проектиране на обучение по химия в условия на учебно експериментиране*. Бургас, ЛИБРА СКОРП, 2021.

- Иванов, И. *Теории за образованието*. Шумен, УИ „Еп. Константин Преславски“, 2004.
- Иванов, И. *Педагогическа диагностика*. Шумен, УИ „Еп. К. Преславски“, 2006.
- Костова, З. *Нови измерения на ученето (Синтез на иновации и традиции)*. Пловдив, 2018.
- Краевский, В., Хуторской, А. *Основы обучения. Дидактика и методика*. Москва, Академия, 2007.
- Пак, М. *Теория и методика обучения химии*. Санкт-Петербург: Изд. РГПУ им. А. И. Герцена, 2015.
- Петров, П., Атанасова, М. *Образователни технологии и стратегии за учене*. София, Веда-Словена-ЖГ, 2001.
- Стефанова, Й. *Съвременни образователни технологии в обучението по химия и опазване на околната среда*. Пловдив, УИ „Паисий Хилендарски“, 2020.
- Тафрова-Григорова, А. *Съставяне на тестове* (Приложено към обучението по химия). София, Педагог 6, 2007.
- Цанков, Н., Генкова, Л. *Компетентностният подход в образованието*. Благоевград, УИ „Неофит Рилски“, 2009.
- Чавдарова-Костова, С. *Наръчник за прилагане на компетентностния подход в обучението на бъдещи учители*. 2022, <https://www.mon-nmuciot.bg/virtualLibrary.html>
- Чавдарова-Костова, С., Делибалтова, В., Господинов, Б. *Педагогика*. София, УИ „Св. Климент Охридски“, 2018.
- Цанков, Н., Генкова, Л. *Компетентностният подход в образованието*. Благоевград, 2009.

ЕЛЕКТРОННИ РЕСУРСИ

- Държавни образователни изисквания за учебното съдържание*. Наредба № 2 от 18.05.2000 г. за учебното съдържание, Обн. ДВ, бр. 48 от 13. 06. 2000 г.,
file:///C:/Users/35987/Downloads/nrdb_2_00_uch_sadarjanie.pdf
- Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот*, 2019,
<https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/EQF%20Brochure-BG.pdf>
- Ключови компетентности и умения за успех. От закон към практика. Мониторингов доклад*. МОН, Образование България 2030, 2019,
http://edu2030.bg/wp-content/uploads/2019/06/key_competences_monitoring_report_2019.pdf
- Компетентности и образование*. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
- Компетентностите и референтните рамки*. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
- Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка*,
http://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://cioo.mon.bg/wp-content/uploads/2014/07/nrdb5_30.11.2015_obshtoobr_podgotovka.pdf
- Наредба № 7 от 11 август 2016 г. за общообразователната подготовка*,
http://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/https://cioo.mon.bg/wp-content/uploads/2014/07/naredba_7_11.08.2016_profilirana_podgotovka.pdf
- Стратегическа рамка за развитие на образованието, обучението и ученето в Република България (2021-2030)*,
<https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1399>.
- Учебни програми по Човекът и природата 5.-6. клас и Химия и опазване на околната среда 7.-12. клас*
<https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-planove-i-programi-po-klasove/>

Изготвил:

(доц. д-р Антоанета Ангелачева)

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"

Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Деяна Георгиева

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми проф. Иванов,

на заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 16.02.2026 г., бе обсъден състава на комисията за държавни изпити за МП Хроматографски и спектрален аналитичен контрол през редовната и поправителната сесии на академичната 2025-2026 година. След обсъждане бе единодушно гласувано (9 гласа „ЗА“) следното предложение.

Председател: доц. д-р Кирил Костов Симитчиев

Членове:

доц. д-р Виолета Миленкова Стефанова

доц. д-р Жана Юлиянова Петкова

доц. д-р Деяна Любомирова Георгиева

д-р Христо Стоянов Йорданов (АСМ2 ЕООД)

Редовна сесия: 22.07.2026 г.

Поправителна сесия: 24.09.2026 г.

Моля Факултетният съвет на ХФ да утвърди представеното по-горе решение на КС на КАХКХ.

Прилагам препис-извлечение от заседание на КС на КАХКХ.

16.03.2026 г.

Ръководител КАХКХ:

/доц. д-р Деяна Георгиева/

Препис-извлечение
от заседание
на катедра "Аналитична химия и КХ"
от 16.03.2026

ПРОТОКОЛ № 4

На 16.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия".

Общ състав: 13

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в майчинство, гл. ас. Ася Христозова и гл. ас. Веселина Паскалева – в часове, гл. ас. Атанас Терзийски

Дневен ред:

1. Годишен отчет на редовни докторанти
 - Венета Емилова Пандева
 - Ани Андреева Иванчева
2. Учебни
3. Кадрови
4. Разни

По точка 2.2 бяха обсъдени датите и съставът на комисиите за държавни изпити за магистърските специалности през редовната и поправителната сесии на академичната 2025-2026 година.

За провеждане на ДИ за ОКС "Магистър", специалност „Хроматографски и спектрален аналитичен контрол“ се предлагат:

- Следните дати:

Редовна сесия: 22.07.2026 г.

Поправителна сесия: 24.09.2026 г.

- Състав на ДИК:

Председател: доц. д-р Кирил Костов Симитчиев

Членове:

доц. д-р Виолета Миленкова Стефанова

доц. д-р Жана Юлиянова Петкова

гл. ас. д-р Деяна Любомирова Георгиева

д-р Христо Стоянов Йорданов (АСМ2 ЕООД)

Предложенията бяха обсъдени и приети с 9 гласа „за“.

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да приеме датите и съставът на комисиите за държавни изпити за магистърските специалности през редовната и поправителната сесии на академичната 2025-2026 година.

16.03.2026 г.

Протоколчик:

/Н. Минчева/



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с провеждането на ДИ за ОКС „магистър“, МП Фармацевтична химия и решение на катедрения съвет и протокол №393 от 11.03.26, предлагаме следните дати 20.07.2026 г. и 25.09.2026 г. и състав на държавната изпитна комисия:

председател: доц. д-р Станимир Петров Манолов
членове: 1. проф. д-р Гинка Атанасова Антова
2. доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
3. доц. д-р Мария Костадинова Стоянова
4. доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
5. доц. д-р Антония Георгиева Илиева

Приложено, препис-извлечение от протокол 393/11.03.2026 г. от заседание на КС на кат. Органична химия.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, във връзка с провеждането на ДИ за ОКС магистър, ръководителят на кат. ОХ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за обсъждане предложение за избор на членове ДИК за МП Фармацевтична химия и дати за провеждане 20.07.2026г. и 25.09.2026г.

Комисия в състав:

председател: доц. д-р Станимир Петров Манолов

членове: проф. д-р Гинка Атанасова Антова
доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
доц. д-р Мария Костадинова Стоянова
доц. д-р Антония Георгиева Илиева

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие предложението за членове на ДИК за ОКС магистър, МП Фармацевтична химия и датите за провеждане на изпита.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС

Да приеме предложените членове на ДИК за ОКС магистър, МП Фармацевтична химия и дати за провеждане на изпита - 20.07.2026г. и 25.09.2026г.

Комисия в състав:

председател: доц. д-р Станимир Петров Манолов

членове: проф. д-р Гинка Атанасова Антова
доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
доц. д-р Мария Костадинова Стоянова
доц. д-р Антония Георгиева Илиева

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“
Тук

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Относно: членове на ДИК на МП „Хранителна химия“

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Във връзка с провеждане на Държавни изпити по магистърска програма „Хранителна химия“ за учебната 2025/2026 г., предлагам следните участници в Държавната изпитна комисия:

1. Проф. д-р Гинка Атанасова Антова – председател

Членове:

2. Доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова

3. Доц. д-р Жана Юлиянова Петкова

4. Гл. ас. д-р Олга Тенчева Тенева

5. Милена Симеонова Чолакова – Лабораторно консултативен център за превенция и обучение по безопасност на храните „Алименти“

Предложения за провеждане на държавния изпит - 21.07.2026 г. и 24.09.2026 г.

Прилагам препис от протокола на катедрения съвет.

06.03.2026 г.

Ръководител катедра ХТ:

(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"

Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 28
от катедрено съвещание

Препис

Днес 06.03.2026 год. се състоя съвещание на кат. Химична технология.

Присъстваха: проф. д-р Г. Антова, доц. д-р М. Ангелова-Ромова, доц. д-р Г. Патронов, доц. д-р Ж. Петкова, доц. д-р И. Костова, гл. ас. д-р О. Тенева и ас. И. Илиев.

Съвещанието бе водено от проф. д-р Г. Антова и премина при следния дневен ред:

1. Учебни въпроси
2. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.1. Учебни въпроси

Проф. д-р Г. Антова внесе предложение за членовете на Държавната изпитна комисия за провеждане на Държавни изпити по магистърска програма „Хранителна химия“ за учебната 2025/2026 год., Държавната изпитна комисия да е в следния състав:

1. Проф. д-р Гинка Атанасова Антова – председател

Членове:

2. Доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова
 3. Доц. д-р Жана Юлиянова Петкова
 4. Гл. ас. д-р Олга Тенчева Тенева
 5. Милена Симеонова Чолакова – Лабораторно консултативен център за превенция и обучение по безопасност на храните „Алименти“
- Провеждане на държавния изпит - 21.07.2026 г. и 24.09.2026 г.

Членовете на катедрения съвет приеха предложението.

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“
Тук

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Относно: членове на ДИК на МП „Химия и екология“

Господин Декан,

Във връзка с провеждане на Държавни изпити по магистърска програма „Химия и екология“ за учебната 2025/2026 г., предлагам следните участници в Държавната изпитна комисия:

1. Доц. д-р Георги Иванов Патронов – председател

Членове:

2. Проф. д-р Диана Атанасова Кирич

3. Доц. д-р Деяна Любомирова Георгиева

4. Доц. д-р Мариана Филипова Шопова

5. Ани Андреева Иванчева – ЛИТБК към Енергийна агенция
Пловдив

Провеждане на държавния изпит - 21.07.2026 г. и 24.09.2026 г.

Прилагам препис от протокола на катедрения съвет.

06.03.2026 г.

Ръководител катедра ХТ:



(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"

Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 28

от катедрено съвещание

Препис

Днес 06.03.2026 год. се състоя съвещание на кат. Химична технология.

Присъстваха: проф. д-р Г. Антова, доц. д-р М. Ангелова-Ромова, доц. д-р Г. Патронов, доц. д-р Ж. Петкова, доц. д-р И. Костова, гл. ас. д-р О. Тенева и ас. И. Илиев.

Съвещанието бе водено от проф. д-р Г. Антова и премина при следния дневен ред:

1. Учебни въпроси
2. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.1. Учебни въпроси

Проф. д-р Г. Антова внесе предложение за членовете на Държавната изпитна комисия за провеждане на Държавни изпити по магистърска програма „Химия и екология“ за учебната 2025/2026 г., Държавната изпитна комисия да е в следния състав:

1. Доц. д-р Георги Иванов Патронов – председател

Членове:

2. Проф. д-р Диана Атанасова Кирин
3. Доц. д-р Деяна Любомирова Георгиева
4. Доц. д-р Мариана Филипова Шопова
5. Ани Андреева Иванчева – ЛИТБК към Енергийна агенция Пловдив

Провеждане на държавния изпит - 21.07.2026 г. и 24.09.2026 г.

Членовете на катедрения съвет приеха предложението.

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)

До Проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически Факултет
при ПУ „П. Хилендарски”
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

Ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Уважаеми проф. Иванов,

Предлагам в състава на държавните изпитни комисии, за учебната 2025-2026 г., да бъдат включени следните преподаватели:

Членове на ДИК за ОКС „магистър” по МП „Обучението по химия в училище” държавен писмен изпит или защита на дипломна работа

Председател: доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева

Членове: проф. дхн Васил Борисов Делчев
доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова
Елена Тодорова Божинова – Стефанова – учител по химия с 1^{ва} ПКС

Дати: 15.07.2026 год., 23.09.2026 год.

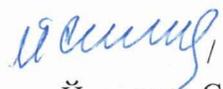
Членове на ДИК за ОКС „магистър” по МП „Обучението по химия в училище” държавен практико-приложен изпит

Председател: доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева

Членове: проф. дхн Васил Борисов Делчев
доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова
Елена Тодорова Божинова – Стефанова – учител по химия с 1^{ва} ПКС

Дати: 14.07.2026, 18.09.2026 год.

05. 03. 2026 година

С уважение: / 
доц. д-р Йорданка Стефанова

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: актуализиране на учебния план на докторска програма Методика на обучението по химия и квалификационната характеристика

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното **предложение:**

- да се актуализира учебния план на докторска програма Методика на обучението по химия, Област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

- да се актуализира квалификационната характеристика на докторска програма „Методика на обучението по химия“

- **Приложения:**

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г.
2. Учебен план на докторска програма Методика на обучението по химия
3. Квалификационна характеристика на докторската програма

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение: 

/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“.

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев и ас. Елка Стоянова.

от дневния ред по т. 1.1.3. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата предложение за актуализиране на учебни планове и квалификационна характеристика на докторска програма Методика на обучението по химия, Област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...

Доц. Йорданка Стефанова уточни, че е актуализирано съдържанието на учебната програма с цел да се предостави повече време за научноизследователска и самостоятелна работа на докторантите.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие предложение за актуализиране на учебни планове и квалификационна характеристика на докторска програма Методика на обучението по химия.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС предлага на ФС:** Да приеме предложението за актуализиране на учебни планове и квалификационни характеристики на докторска програма Методика на обучението по химия, Област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик: 
/Милена Славова/



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"**

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402 факс (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Илиян Иванов)

Ректор:

(проф. д-р Румен Младенов)

УЧЕБЕН ПЛАН*

на докторска програма

Методика на обучението по химия

за придобиване на образователна и научна степен

«Доктор»

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол № / год.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол № / год.

влиза в сила от учебната 2026/2027 год.

* Учебният план е образец, по който всеки записан докторант в тази докторска програма, съвместно с научния си ръководител, изготвя Индивидуален план за обучение (по утвърден стандарт за ПУ). Планът е с продължителност три години – за редовна и самостоятелна форма на обучение и четири години за задочно обучение.

Факултет

Химически

Област на висше образование

1. Педагогически науки

Професионално направление

1.3. Педагогика на обучението по...

Научна специалност

Методика на обучението по химия

Форма на обучение

редовно, задочно, самостоятелна

Анотация

Целта на докторска програма по Методика на обучението по химия в ХФ на ПУ „П. Хилендарски“ е да се подготвят специалисти с висока степен на професионална квалификация, в съответствие с изискванията на Държавните документи в Република България, с целите на стратегията „Европа 2030“ и стратегическата рамка за европейско сътрудничество в областта на образованието и обучението „ЕСЕТ 2030 г.“, хармонично с добрите практики за обучение на докторанти с фокус “Образование по природни науки” в България, в Европа и по света.

Докторската програма се реализира в продължение на три години за редовно обучение или четири години – за задочно обучение. И в двата случая тя завършва със защита на научен труд (докторат), съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ПУ.

Докторантите, обучаващи се в докторантура по научна специалност Методика на обучението по химия, получават отлична теоретична и практическа подготовка, позволяваща самостоятелна научно-изследователска, научно-преподавателска работа в образователната система, научно-изследователски институти, медии, неправителствени организации и др.

Професионална квалификация

Доктор по методика на обучението по химия

Равнище на квалификация

Образователна и научна степен: „Доктор“

Специфични изисквания за достъп (прием)

- Кандидатите да са със завършена магистърска степен в професионално направление 1.3. Педагогика на обучението или 4.2 Химически науки (с професионална квалификация “Учител по химия”) с успех не по-нисък от Добър 4.00.

- Удостоверение от МОМН за признаване на еквивалентна на Магистър степен на висше образование, придобито от обучение в чужбина.

- Успешно класиране от предвидените от Правилника на ПУ и специфичните изисквания на Химическия факултет за процедурите за организиране на прием на докторанти – оценка от изпита по специалността – най-малко “Много добър” и по английски език – най-малко “Добър”

- Лица, които не са български граждани или не са граждани на друга държава – член на Европейския съюз, на друга държава – страна по Споразумението за Европейско икономическо пространство, или на Конфедерация Швейцария, могат да кандидатстват и да се обучават в докторантура съгласно Раздел III чл. 17 и чл. 18 от Правилника за РАС на ПУ.

- Платено обучение в докторантска програма се организира съгласно Правилника за РАС на ПУ – чл. 28 (4)

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

Образователната и научна степен „Доктор“ се придобива след защита на дисертационен труд и присъждането ѝ от научно жури, съгласно ЗРАС в РБ, ППЗРАСРБ и Правилника за РАС на ПУ – Раздел II.

Профил на програмата

Учебният план на докторска програма Методика на обучението по химия включва:

Модул А. Образователна дейност

➤ Обща теоретична подготовка:

Учебна дисциплина	редовно обучение	задочно обучение
1. Методология и методи на педагогическите изследвания	1. година	1. година
2. Компетентностен подход в образованието	2. година	2. година

➤ Специална подготовка:

Учебна дисциплина	редовно обучение	задочно обучение
Актуални проблеми на обучението по химия	1. година	1. година
Образователни технологии в обучението по химия	2. година	2. година

➤ Факултативен курс (по избор на докторанта):

Учебна дисциплина	редовно обучение	задочно обучение
Учебните задачи в обучението по химия	3. година	3. година
Експериментът в обучението по химия	3. година	3. година

Модул Б. Научноизследователска дейност

➤ Научноизследователска дейност	редовно	задочно
----------------------------------------	----------------	----------------

	обучение	обучение
– Обзор на литературата по темата на доктората	1. година	1. година
– Подготовка и провеждане на предварителен педагогически експеримент, анализ и публикуване на резултатите	1. година	2. година
– Подготовка и провеждане на основен експеримент, анализ и публикуване на резултатите	2. година	3. година
– Подготовка и провеждане на заключителен експеримент, анализ и публикуване на резултатите	3. година	4. година
➤ Изготвяне на дисертационния труд	3. година	4. година

Модул В. Педагогическа дейност

➤ Участие в учебния процес – аудиторна заетост минимум 30 часа годишно (за докторантите от редовно обучение)

- подготовка и провеждане на лабораторни и семинарни занятия;
- ръководство и оценяване на студентски курсови работи;
- участие като консултант при разработване на дипломни работи.

Защита на доктората

Основни резултати от обучението

➤ Високо равнище на познаване на традиции и иновации в областта на химическото образование на всички равнища, както в национален, така и в световен мащаб.

➤ Високо развита система от умения за осъществяване на рефлексивна педагогическа практика по химия.

➤ Високо развита система от умения за изследователска дейност в областта на химическото образование; развита способност за критичен анализ на актуални проблеми на образованието и владееене на съвременни психологически и педагогически инструменти за решаването им.

➤ Разширени познания, свързани с устната и с писмената научна комуникация (включително – на английски език) в три сфери на специализираната литература: химия, педагогика, психология; познаване на международни стандарти за оформяне и за рецензиране на научните публикации.

➤ Разширени познания по информационни технологии, приложими в образованието и развити компютърни умения за търсене и споделяне на информация в Интернет.

Специалистите, придобили образователната и научна степен „Доктор“ по методика на обучението по химия, притежават:

– *езикова и многоезикова компетентност* – разпознаване, разбиране, изразяване и тълкуване на факти и понятия в устен и писмен вид; ефективно използване на различни езици по подходящ начин за комуникация; развиване на умения за работа с различни видове текст (научен, научнопопулярен) и различаването им, за извличане на съществена информация от учебника, научнопопулярна литература и други източници;

– *математическа компетентност и компетентност в областта на природните науки и технологии* – умения за прилагане на основни математически принципи и действия в природните науки; критично оценяване и загриженост по етични въпроси и подкрепа за безопасността и устойчивото развитие;

– *цифрова компетентност* – уверено, критично и отговорно ползване на цифровите технологии;

– *личностна компетентност и компетентност за придобиване на умения за учене* – способност да разсъждават, да управляват ефективно времето и информацията, да работят конструктивно в екип;

– *гражданска компетентност* – общуване и партньорски взаимоотношения при работа в екип за разработване на проекти, представяне на продукти от дейности пред аудитория, аргументиране на мнение във връзка с проблемите на опазване на околната среда, на собственото здраве и здравето на околните; проявяване на толерантно отношение и приемане на различни гледни точки при дискусии, критично мислене при вземане на решения;

– *културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество* – изработване на модели, макети и постери; проучване и представяне по подходящ начин на развитието на химичната наука, постижения на известни учени и някои по-важни технологични процеси; изготвяне на есе по конкретна тема и изразяване на позиции по екологични и социално-обществени проблеми; представяне на самостоятелни проучвания и проекти;

– *инициативност и предприемчивост* – планиране на експериментална и проектна дейност, организиране и управление на познавателна дейност; създаване на модели и макети на химико-технологични процеси; обсъждане на екологични проблеми и формулиране на решения.

Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти

1. *Преподаване* – организиране на процеса на обучение, осъществяване на преподаването и подпомагане на ученето, постигане на успешни резултати в овладяването на учебното съдържание. Готовност за прилагане на компетентностния подход в обучението и за активното му реализиране в ежедневната педагогическа дейност.

2. *Ефективни взаимоотношения с учениците* – ефективно общуване с учениците както в процеса на преподаване на учебното съдържание, така и в ситуации, свързани с личностното им развитие и междуличностните взаимоотношения в ученическата общност, в контекста на индивидуалния и диференцирания подход.

3. *Ефективни взаимоотношения с другите педагогически специалисти* – планиране, организиране и осъществяване на съвместни дейности с други учители и педагогически специалисти, в т.ч. екипно взаимодействие, както и обсъждане и вземане на решения при възникнали проблемни ситуации в класната стая или в други пространства на територията на училището или извън него.

4. *Лидерство на учителя* – мотивиране на учениците да участват активно в образователни дейности, насочени към личностното им развитие, стимулиране на иновативност и креативност в рамките на педагогическото взаимодействие в

класната стая и извън нея, ефективна подготовка на учениците за многобройните предизвикателства, пред които предстои да се изправят в живота си.

5. *Ефективно взаимодействие с родителите и семейната общност* – разпознаване на основни характеристики на семейната среда, влияещи върху развитието и възпитанието на учениците; ефективни взаимоотношения с родителите и представители на семейната общност по повод овладяване на учебното съдържание и поведенчески прояви на учениците.

6. *Възпитателна работа* – подпомагане на процеса на личностно развитие на учениците като индивидуалности и членове на обществото. Знания за форми на сътрудничество на образователната институция с други заинтересовани институции и организации, осъществяващи възпитателна работа.

7. *Работа в мултикултурна и приобщаваща училищна среда* – знания и умения в областта на приобщаващото, интеркултурното и гражданското образование.

Професионален профил на завършилите

Преминалите обучение по докторската програма Методика на обучението по химия могат да поемат професионален път като:

- научни работници в областта на образованието по природни науки;
- преподаватели в академични звена, които обучават студенти-бъдещи учители по природни науки;
- експерти в Инспекторати по образованието;
- учители с най-висока квалификация, учители-методици по природни науки.

Възможности за продължаване на обучението

Успешно завършилите и придобили образователна и научна степен “Доктор по методика на обучението по химия” биха били добре приети в пост-докторантски програми в университети от цял свят.

Диаграма на структурата на курсовете

№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни				Извън ауд.	Общо	Фи
			АО	Л	С	Лб			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. година									
1		Методология и методи на педагогическите изследвания	60	30	30		150	210	Т
2		Актуални проблеми на обучението по химия (докторантски минимум)	60	30	30		240	300	И
3		Научно-изследователска дейност					1200	1200	-
4		Педагогическа дейност	30			30	60	90	-
Общо за първата година			150	60	60	30	1650	1800	
2. година									
1		Компетентностен подход в образованието	60	30	30		150	210	Т
2		Образователни технологии в обучението по химия	60	30	30		240	150	И
3		Научно-изследователска дейност					1200	1350	-
4		Педагогическа дейност	30			30	60	90	-
Общо за втората година			150	60	60	30	1650	1800	
3. година									
1		Факултативен курс	20		20		40	60	Т
2		Научно-изследователска дейност					150	150	-
3		Педагогическа дейност	30			30	60	90	-
4		Изготвяне на дисертационния труд					900	900	-
5		Защита на доктората					600	600	НЖ
Общо за третата година			50	0	20	30	1750	1800	
Общо за целия курс на обучение:			350	120	140	90	5050	5400	
Форма на дипломиране:			Защита на доктората						

Легенда:

Аудиторни часове
в семестъра:

АО – общ брой, от тях Л – за лекции; С – за семинарни (упражнения); Лб – за практикуми (лабораторни упражнения)

Извънаудиторни часове в семестъра:	Об – общ брой, Сп – за самостоятелна работа/подготовка
Други означения	Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, Т – текуща оценка)

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Включените във фундаменталната подготовка дисциплини завършват с писмени изпити, които се провеждат съгласно Правилника за РАС на ПУ „П. Хилендарски“.

Конспектът за изпит за докторантски минимум се изготвя индивидуално за всеки докторант, в зависимост от конкретната тематика на дисертационния труд. Конспектът се утвърждава с решение на Факултетния съвет. Според Правилника за РАС на ПУ „П. Хилендарски“, изпитът за докторантски минимум е писмен и се провежда от комисия, назначена със заповед на Ректора на ПУ „П. Хилендарски“.

Изпитните протоколи и оценки се съхраняват в Отдел „Развитие на академичния състав и докторантури“.

Изисквания за завършване:

Успешно защитен дисертационен труд пред Научно жури, съгласно ЗРАСРБ и Правилника за РАС на ПУ „П. Хилендарски“.

Координатори на Докторска програма Методика на обучението по химия:

доц. д-р Антоанета Ангелачева; доц. д-р Йорданка Стефанова

angel@uni-plovdiv.bg; jorpste@uni-plovdiv.bg



П Л О В Д И В С К И У Н И В Е Р С И Т Е Т
” П А И С И Й Х И Л Е Н Д А Р С К И ”

България, 4000 гр. Пловдив, ул. “Цар Асен” № 24; Централa: (032) 261 261
Декан: (032) 261 402, факс (032) 261 403; e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

на докторска програма „Методика на обучението по химия”

професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по.....

област на висше образование 1. Педагогически науки

Форма на обучение	редовна, задочна, самостоятелна
Продължителност на обучението	3 г. – редовна, самостоятелна; 4 г. – задочна
Форма на завършване	успешна защита на дисертационен труд
Придобита професионална квалификация	доктор по методика на обучението по химия
Катедра	Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия
Факултет	Химически факултет

Пловдив

2026 г.

Целта на докторската програма по *Методика на обучението по химия (ДП МОХ)* в Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски” е да се подготвят специалисти с висока степен на професионална квалификация, в съответствие с изискванията на Държавните документи в Република България, с целите на проект „Европа 2030” и стратегическата рамка за европейско сътрудничество в областта на образованието и обучението, хармонично с добрите практики за обучение на докторанти с фокус „Образование по природни науки” в България, в Европа и по света.

За реализиране на целта е необходимо решаване на **задачи**, които отразяват изискванията на Националната квалификационна рамка на Република България за най-високото равнище на образование (8 – доктор):

- Развитие на система от **знания** за същността и за етоса на науката и научното изследване.
- Развитие на **умения** за целенасочено осъществяване на всички етапи на научно педагогическо изследване.
- Саморазвитие на **самостоятелност** и **отговорност** към планирането и изпълнението на научната работа, на способност за критичен анализ при **самооценяване** на резултатите от научните изследвания.
- Развитие на **компетентности за учене, комуникативни и социални компетентности, професионални компетентности.**

Квалификационен стандарт

1. Знания: за теоретичните и експерименталните основи на химията, вложени в съдържанието на учебните програми, съпътстващите ги държавни документи и ресурси (учебници и учебни книги); за теории и закономерности в областта на психологията и на педагогиката, необходими за ефективно планиране, организиране и реализиране на процеса на обучение по химия на всички етапи от обучението в средното училище; за методологията, методите и дизайна на научните изследвания в областта на природонаучното образование, за етичните ценности, норми и правила в науката.

2. Умения: да се използват съвременни информационни технологии, бързо да се намира, извлича, подрежда, синтезира и оценява необходимата информация от различни източници, независимо дали са подробни или оскъдни; да се комбинират различни стратегии/подходи и технологии на обучението и да се намират иновативни решения за подобряване на качеството на образователната среда; да се решават научни проблеми и да се създават иновативни образователни продукти, да се описват резултатите от собствени научни изследвания в научни текстове (под форма на статии, доклади, резюмета и др.), да се докладват постигнати научни резултати пред аудитория; да се управляват човешки и финансови ресурси, да се планира и организира времето съобразно зададени краткосрочни и дългосрочни цели.

3. Компетентности

• **Компетентности за учене:** *умения за рефлексия* – умение да се осъзнават целите и резултатите от собствените действия и дейности, да се формулират цели, самостоятелно да се преценяват необходимите материални ресурси и личностни качества при планиране, проектиране и извършване на определена работа, да се избират методи и средства, адекватни на зададените цели и задачи за научно познание, за постигане на добър познавателен резултат; *умения за самостоятелно, саморегулирано и системно учене (познание)* – събиране, намиране, структуриране на данни и използване на получената информация за напредване в познанието.

• **Комунитативни и социални компетентности:** *умения за пълноценно общуване на български език и на английски език* – умение да се участва в обсъждане и в дискусия, да се изказва свободно мнение по разглежданите въпроси; умение да се изслушва толерантно събеседника, да се приема и преценява обективно неговото мнение за постигане на конструктивен диалог при търсене на решение; умение да се използва научен стил при писане на текстове, в които се анализират собствени или чужди научни резултати; *социални компетентности* – умение да се поддържат позитивни и хармонични отношения с индивиди или с групи, с които се изпълняват съвместни дейности; умение за рефлексия върху емоционалните възприятия, емоционалните състояния и самоконтрол върху емоционалната комуникация, умение за емпатия и толерантност – особено при възникнали конфликтни ситуации и др.

• **Професионални компетентности:** *академична компетентност:* психологическа, педагогическа, психологическа и методическа подготовка, нагласа за учене през целия живот; *педагогическа компетентност:* *умения за рефлексия* върху професионалния опит и *стремеж* към непрекъснато обогатяване и обновяване на педагогическия репертоар при планиране, проектиране, организация и реализиране на учебен процес.

Очаквани резултати от обучението:

• Високо равнище на познаване на традиции и иновации в областта на химическото образование на всички равнища, както в национален, така и в световен мащаб.

• Високо развита система от умения за изследователска дейност в областта на химическото образование; развита способност за критичен анализ на актуални проблеми на образованието и владеене на съвременни психологически и педагогически инструменти за решаването им.

• Високо развита система от умения за осъществяване на рефлексивна педагогическа практика по химия.

• Разширени познания, свързани с устната и с писмената научна комуникация (включително – на английски език) в три сфери на специализираната литература: химия, педагогика, психология; познаване на международни стандарти за оформяне и за рецензиране на научните публикации.

- Разширени познания по информационни технологии, приложими в образованието и развити компютърни умения за търсене и споделяне на информация в Интернет, за работа в дигитална среда.

Професионален профил на завършилите

Докторантите, завършили успешно обучението си по ДП МОХ, могат да се реализират като научни работници в областта на образованието по природни науки, преподаватели в академични звена, които обучават студенти-бъдещи учители по природни науки, експерти в Управления по образованието, учители с най-висока квалификация, учители-методици по природни науки.

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД
от доц. д-р Йорданка Стефанова
ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: актуализиране на Програмата за конкурсен изпит за прием на докторант по докторска програма „Методика на обучението по химия

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение да се актуализира Програмата за конкурсен изпит за прием на докторант по докторска програма „Методика на обучението по химия, Област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...

Приложения:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Програмата за конкурсен изпит за прием на докторант по докторска програма „Методика на обучението по химия

11.03.2026 год.
гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“.

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев и ас. Елка Стоянова.

от дневния ред по т. 1.1.4. Доц. Йорданка Стефанова представи за обсъждане актуализирана Програма за конкурсен изпит за прием на докторанти по докторска програма „Методика на обучението по химия“, област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...

Доц. Ангелачева подкрепи предложението.

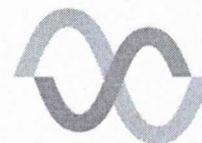
След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие предложената програма.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

Решение на КС предлага на ФС: Да приеме предложението за актуализиране Програма за конкурсен изпит за прием по докторска програма „Методика на обучението по химия“, област на висше образование 1. Педагогически науки, Професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по ...

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/



ПРОГРАМА

**за конкурсен изпит за прием на докторант по докторска програма
„Методика на обучението по химия“,
област на висше образование 1. Педагогически науки
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...**

1. Методиката на обучение по химия като наука. Наука, научно познание, педагогиката като наука. Основни понятия в педагогиката. Химията като наука и като учебен предмет. Предмет и задачи на методиката на обучение по химия. Връзка на методиката на обучение по химия с други научни дисциплини. Визии за химическото образование през 21. век.

2. Цели на обучението по химия – същност, основни компоненти, видове. Таксономии на педагогическите цели. Изисквания към формулировката на целите. Видове цели в методиката на обучение по химия.

3. Съдържание на обучението по химия. Нормативни документи, принципи за подбор и структуриране на учебното съдържание по химия. Структура на учебното съдържание по химия. Основни компоненти на учебното съдържание по химия (факти, понятия, закони, закономерности, теории).

4. Процесът на обучение по химия. Теорията на познанието – основа на процеса на обучение по химия. Особенности на процеса на обучение като форма на познание. Основни логически подходи за организиране на обучението по химия. Процесът на обучение по химия като дейностна система.

5. Подходи и методи на обучението по химия – същност, класификация. Словесни методи на обучението по химия – монологични и диалогични словесни методи.

6. Нагледни методи на обучението по химия – същност, класификация на нагледните средства. Учебен химичен експеримент – същност, класификация, изисквания, форми за съчетаване на експеримента със словесните методи на обучение. Демонстрационен химичен експеримент. Наблюдение в обучението по химия – същност, видове, изисквания.

7. Практически методи на обучението по химия. Лабораторен химичен експеримент – същност, видове, изисквания. Домашен учебен химичен експеримент – същност, изисквания. Други видове учебен химичен експеримент.

8. Учебни задачи в обучението по химия. Същност, класификация, методика за съставянето им. Видове качествени задачи.

9. Организационни форми на обучението по химия. Структура на урока по химия. Етапи при организиране на урока по химия. Класификация на уроците по химия. Характеристика на основните типове и видове уроци с химическо съдържание.

10. Химичен език – състав, структура, функции. Формиране и развитие на уменията на учениците за правилно използване на химичния език.

11. Контрол на резултатите от процеса на обучение по химия. Същност, цели и функции на контрола. Видове контрол. Съдържание на контрола. Методи и форми за контрол. Средства за контрол.

12. Диагностика, оценяване и самооценяване на резултатите от обучението по химия. Тестът в обучението по химия – същност, видове, функции, етапи при създаване на дидактически тест.

ЛИТЕРАТУРА

Ангелачева, А. *Експериментът и наблюдението в обучението по химия*. Пловдив, Макрос, 2020.

Ангелачева, А. *Организация на процеса на обучение по химия*. Пловдив, Макрос, 2025.

Ангелова, В., Малчева, З., Генкова, Л. *Методика на обучението по химия*. София, УИ „Св. Кл. Охридски“, 1994.

Банков, К. *Увод в тестологията*. София, Изкуства, 2012.

Галчева П., Л. Антонова. *Състав и структура на учебния химичен език*. Шумен, УИ „Еп. К. Преславски“, Шумен, 2007.

Иванов, И. *Теории за образованието*. Шумен, УИ „Еп. Константин Преславски“, 2004.

Иванов, И. *Педагогическа диагностика*. Шумен, УИ „Еп. К. Преславски“, 2006.

Костова, З. *Нови измерения на ученето (Синтез на иновации и традиции)*. Пловдив, 2018.

Краевский, В., Хуторской, А. *Основы обучения. Дидактика и методика*. Москва, Академия, 2007.

Пак, М. *Теория и методика обучения химии*. Санкт-Петербург: Изд. РГПУ им. А. И. Герцена, 2015.

Петров, П., Атанасова, М. *Образователни технологии и стратегии за учене*. София, Веда-Словена-ЖГ, 2001.

Стефанова, Й. *Съвременни образователни технологии в обучението по химия и опазване на околната среда*. Пловдив, УИ „Паисий Хилендарски“, 2020.

Тафрова-Григорова, А. *Съставяне на тестове* (Приложено към обучението по химия). София, Педагог 6, 2007.

Тафрова-Григорова, А. Съвременни тенденции в природонаучното образование на учениците. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 7(1), 2013, 121-200.

Хаджиали, И., Коларова, Т. Тенденции на изследванията в природонаучното образование: контент-анализ на български педагогически списания от 2011 до 2015 г. *Химия: Природните науки в образованието*, 25(5), 2016, 654-676.

Цанков, Н., Генкова, Л. *Компетентностният подход в образованието*. Благоевград, УИ „Неофит Рилски“, 2009.

Чавдарова-Костова, С., Делибалтова, В., Господинов, Б. *Педагогика*. София, УИ „Св. Климент Охридски“, 2018.

ЕЛЕКТРОННИ РЕСУРСИ

Държавни образователни изисквания за учебното съдържание. Наредба № 2 от 18.05.2000 г. за учебното съдържание, Обн. ДВ, бр. 48 от 13. 06. 2000 г.,

file:///C:/Users/35987/Downloads/nrdb_2_00_uch_sadarjanie.pdf

Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот, 2019,

<https://europa.eu/europass/system/files/2020-05/EQF%20Brochure-BG.pdf>

Ключови компетентности и умения за успех. От закон към практика. Мониторингов доклад. МОН, Образование България 2030, 2019,

http://edu2030.bg/wp-content/uploads/2019/06/key_competences_monitoring_report_2019.pdf

Компетентности и образование. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
Компетентностите и референтните рамки. МОН, <https://mon.bg/bg/100770>
Наредба № 5 от 30 ноември 2015 г. за общообразователната подготовка,
http://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://cioo.mon.bg/wp-content/uploads/2014/07/nrdb5_30.11.2015_obshtoobr_podgotovka.pdf
Наредба № 7 от 11 август 2016 г. за общообразователната подготовка,
http://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://cioo.mon.bg/wp-content/uploads/2014/07/naredba_7_11.08.2016_profilirana_podgotovka.pdf
Стратегическа рамка за развитие на образованието, обучението и ученето в Република България (2021-2030),
<https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1399>.
Учебни програми по Човекът и природата 5.-6. клас и Химия и опазване на околната среда 7.-12. клас
<https://www.mon.bg/obshto-obrazovanie/uchebni-planove-i-programi-2/uchebni-planove-i-programi-po-klasove/>

Изготвил:

(доц. д-р Антоанета Ангелачева)

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически
факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: предложение за **Индивидуален план** на редовен докторант **Мирослава Петкова Странджева**.

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

1. Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за Индивидуален план на редовен докторант **Мирослава Петкова Странджева**. Докторантката е зачислена със заповед № РД-22-287 от 09.02.2026 год. Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление: 4.2. Химически науки, докторска програма: Неорганична химия. Срокът на обучение е от 01.03.2026 г. до 01.03.2029 г., с научен ръководител доц. д-р Петя Емилова Маринова и тема: *“Изследване на комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали“*.

Приложения:

1. Препис-извлечение от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Индивидуален учебен план за работа на докторант **Мирослава Петкова Странджева**.

Странджева.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/

ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.4. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата Индивидуалния план на редовен докторант **Мирослава Петкова Странджева** с научен ръководител доц. д-р Петя Емилова Маринова и тема: *“Изследване на комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали“*.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие предложението за приемане на Индивидуален учебен план на докторант **Мирослава Петкова Странджева**.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

Решение на **КС** предлага на **ФС**: да приеме индивидуалния план на редовен докторант Мирослава Петкова Странджева, с научен ръководител доц. д-р Петя Емилова Маринова и тема: *“Изследване на комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали“*.

10.03.2026 година
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/

УТВЪРДИЛ:

.....
(проф. д-р Румен Младенов)
Ректор на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“

Докторантура: редовна

Факултет: Химически факултет
Катедра: Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

ИНДИВИДУАЛЕН УЧЕБЕН ПЛАН ЗА РАБОТА НА ДОКТОРАНТА

1. Име, презиме, фамилия: **Мирослава Петкова Странджева**
2. Дата на зачисляване в докторантура: 01.03.2026 г.
3. Заповед № РД-22-287 от 09.02.2026 година
4. Срок за завършване на докторантурата: 01.03.2029 г.
5. **Област на висше образование:** 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.2. Химически науки
докторска програма: Неорганична химия
6. Тема на дисертационния труд **“Изследване на комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали“**, утвърдена от ФС, протокол № 275 от 20.01.2026 г.
7. Научен ръководител: доц. д-р Петя Емилова Маринова
(академична длъжност, научна степен, име, презиме, фамилия)
8. Индивидуалният учебен план за работа е утвърден от ФС протокол №..... от

.....
ДЕКАН:

(подпис)
доц. д-р Илиян Иванов Иванов

РАБОТЕН ПЛАН ЗА ПЪРВАТА ГОДИНА ОТ ПОДГОТОВКАТА

Дейности	Период	Форми
I. Анализ на състоянието на изследванията по проблема	Март – Април 2026 г.	Изготвяне на библиографска справка. Формулировка на целите и задачите. Участие на научни форуми
1. Формулиране на проблема на научното изследване	Март – Май 2026 г.	
2. Извършване на литературно проучване по темата на дисертационния труд, систематизиране на източниците за библиографската справка		
3. Описание и систематизиране на предхождащите изследвания в областта на координационните съединения с биологичноактивни лиганди		
4. Поставяне на цели и задачи на изследването. Избиране на подход за провеждане на експерименталната работа за получаване на координационни съединения. Избор на методика, която да е оптимална за синтеза и следващото охарактеризиране на новополучените вещества.	Март – Май 2026 г.	
5. Експериментални проучвания върху комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди.	Юни – Юли 2026 г.	
II. Педагогическа дейност	В зависимост от учебния план на катедрата	Водене на упражнения /курсови работи/
1. Ръководство на упражнения със студенти		
III. Работа над дисертацията	Март 2026 г. – Март 2027 г. Февруари 2027 г.	Написване на обзорната част на дисертационния труд Изготвяне на отчет за първата година от подготовката.
1. Проучване на комплексообразователните свойства на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали. 2. Отчет за първата година		
IV. Подготовка за изпит от индивидуалния план – по специалността	Октомври 2026 г.- Февруари 2027 г.	Изпит пред комисия
V. Участие в обучителни курсове (Информационно търсене и научноизследователски проекти или Посещение на лекционни курсове на гост-преподаватели). Посещение на специализиращи курсове и/или лекции, свързани с темата на дисертационния труд.	Март 2026 г. – Март 2027 г.	Изготвяне на доклад или сертификат за преминало обучение

Ръководител на катедра:

доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

Научен ръководител:

доц. д-р Петя Емилова Маринова

РАБОТЕН ПЛАН ЗА ВТОРАТА ГОДИНА ОТ ПОДГОТОВКАТА

Дейности	Период	Форми
I. Работа по изпълнение на целта на научното изследване 1. Изследване на комплексобразователната способност на биологичноактивни лиганди с йони на преходни метали.	Март 2027 г. – Март 2028 г.	Участие на научни форуми
II. Работа над дисертацията 1. Систематизиране на получените резултати и оформяне на статия 2. Актуализиране на литературния обзор и обобщаване на изводите 3. Отчет за втората година	Май 2027 г. – Март 2028 г. Март 2027 г. – Март 2028 г. Февруари 2028 г.	Публикация Написване на части от дисертационния труд Изготвяне на отчет за втората година от подготовката.
III. Педагогическа дейност 1. Ръководство на упражнения със студенти	В зависимост от учебния план на катедрата	Водене на упражнения /курсови работи/
IV. Участие във факултативни курсове (Компютърни програми в химията). Посещение на специализиращи курсове (лекции), свързани с темата на дисертационния труд.	Март 2027 г. – Март 2028 г.	Изготвяне на доклад или курсова работа или сертификат за преминало обучение

Ръководител на катедра:

доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

Научен ръководител:

доц. д-р Петя Емилова Маринова

РАБОТЕН ПЛАН ЗА ТРЕТАТА ГОДИНА ОТ ПОДГОТОВКАТА

Дейности	Период	Форми
I. Работа по изпълнение на целта на научното изследване 1. Провеждане на експерименти върху комплексообразователната способност на биологичноактивни лиганди за установяване на състава и структурата на новополучените съединения.	Март 2028 г. – Октомври 2028 г.	Публикация, Участие на научни форуми
II. Работа над дисертацията 1. Подготовка на цялостно оформения дисертационен труд. 2. Подготовка и написване на автореферат 3. Отчет за третата година 4. Предзащита на дисертационен труд в Катедра „ОНХ с МОХ“ 5. Отчисляване с право на защита 6. Защита на дисертационен труд пред Научно жури	Януари 2029 г. - Март 2029 г. Януари 2029 г. Февруари 2029 г. Януари 2029 г.- Март 2029 г.	Написване на дисертационния труд Автореферат Изготвяне на отчет за третата година от подготовката Предзащита в катедрата Защита пред Научно жури

Ръководител на катедра:

доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

Научен ръководител:

доц. д-р Петя Емилова Маринова

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“
Тук

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Относно: годишен отчет за първата година на редовен докторант Николета Мариова Минчева

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

На 06.03.2026 г. се състоя Катедрен съвет, на който беше разгледан годишния отчет за изпълнението на задачите за първата година от докторантурата на Николета Мариова Минчева, редовен докторант към катедрата по докторска програма *“Химия и технология на липидите и биологичноактивните вещества”*.

Ръководителят на докторантката доц. Жана Петкова, представи своето мнение за дейността на Николета Минчева през първата година от докторантурата ѝ.

След представяне на отчета и неговото обсъждане, членовете на катедрения съвет го приеха и гласуваха оценка: Отличен (6).

Катедреният съвет предлага на ФС да приеме годишния отчет и да гласува оценка Отличен (6) за работата на докторанта през първата година.

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

06.03.2026 г.

Ръководител катедра ХТ:



(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"

Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 28
от катедрено съвещание

Препис

Днес 06.03.2026 год. се състоя съвещание на кат. Химична технология.

Присъстваха: проф. д-р Г. Антова, доц. д-р М. Ангелова-Ромова, доц. д-р Г. Патронов, доц. д-р Ж. Петкова, доц. д-р И. Костова, гл. ас. д-р О. Тенева и ас. И. Илиев.

Съвещанието бе водено от проф. д-р Г. Антова и премина при следния дневен ред:

1. Учебни въпроси
2. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.1. Учебни въпроси

Разгледан беше годишния отчет за изпълнението на задачите за първата година от докторантурата на Николета Мариова Минчева, редовен докторант към катедрата по докторска програма "Химия и технология на липидите и биологичноактивните вещества".

Ръководителят на докторантката доц. Жана Петкова, представи своето мнение за дейността на Николета Минчева през първата година от докторантурата ѝ.

След представяне на отчета и неговото обсъждане, членовете на катедрения съвет го приеха и гласуваха оценка: Отличен (6).

Членовете на катедрения съвет предлагат на ФС да приеме годишния отчет и да гласува оценка Отличен (6) за работата на докторанта през първата година.

Протоколирал:


(хим. Ж. Симеонова)

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Жана Юлиянова Петкова

за изпълнението на индивидуалния учебен план за първата година от докторантурата (01.03.2025 – 28.02.2026 г.) на **Николета Мариова Минчева** - редовен докторант, към катедра Химична технология, Химически факултет, ПУ “Паисий Хилендарски“

Област на висше образование: **Природни науки, математика и информатика**
професионално направление: **4.2 Химически науки**

докторска програма: „**Химия и технология на липидите и биологичноактивните вещества**“

Тема на дисертационния труд: „**Изследвания върху състава на нови български хибриди от сем. Роасеае и възможности за тяхното приложение**“

За изминалия отчетен период от докторантурата на Николета Минчева, са изпълнени плановете дейности за първата година по индивидуалния ѝ учебен план. Извършен е подробен анализ на състоянието на изследванията по темата, като ясно е формулиран проблема на научното изследване. Извършено е детайлно литературно проучване относно химичния, липидния състав и съдържанието на биологичноактивни компоненти в семена от сем. Роасеае, систематизирани са източниците за техния състав и приложение. Ясно са формулирани целите и задачите на проучването, като са избрани най-подходящите подходи за провеждането на изследванията за химичния и липидния състав, както и за определяне на биологичноактивните вещества в семената и изолираните от тях глицеридни масла. Наред с тези дейности са формулирани и части от литературния обзор на дисертационния труд.

През отчетния период докторант Николета Минчева напълно овладя както класическите, така и съвременните инструментални методи за анализ на липиди, протеини и въглехидрати, усвои напълно техниките за определяне на маслоразтворими биологично активни вещества, като мастни киселини, токофероли, стероли и фосфолипиди.

Докторантът е посещавал специализирани лекции по иновации в газовата и течната хроматография - полезни приложения на хроматографските методики, екстракционни техники и приложение на естествени биологично активни вещества от суровини и биоотпадъци в иновативни хранителни продукти, иминозахари в хранителната диета и потенциалните им здравословни ефекти. Осъществени са поредица от обучения свързани с оптимизиране на работата с университетската информационна система, компетентностен подход и преподаване в академична среда и приложение на SPSS в научните изследвания.

Относно лабораторната ѝ работа по дисертацията, са определени химичният състав на зърно от различни нови хибриди царевица по отношение на съдържание на глицеридно масло, въглехидрати, протеини, пепел, влага, фибри, нишесте, редуциращи захари, инвертна захар и лигнин. Също така е определен цялостният химичен и липиден състав на

цяло царевично зърно и отделения от него царевичен зародиш. Определен е и качествен и количествен състав на биологично активните компоненти в изолираните от тях липиди: мастни киселини, фосфолипиди, неосапуяеми вещества (в т.ч. стероли и токофероли), както и мастнокиселинния състав на фосфолипидите. Установени са важни физикохимични характеристики, които определят качеството и чистотата на глицеридните масла: относителна плътност, коефициент на рефракция, пероксидно, киселинно, йодно и осапунително число, съдържанието на спрегнати диени и триени, както и оксидантната стабилност на маслата. Всички получени резултати са статистически обработени и интерпретирани.

Докторант Николета Минчева е взела участие в един семинар и една национална конференция с международно участие през отчетния период. На 05.06.2025 г. е участвала в семинар на тема „Инструментални техники и методи за химичен анализ“, организиран от фирма АСМ2 с постер на тема „Composition of glyceride oil isolated from corn and corn germs“. На 13-14.11.2025 г. докторантът се е включил в 72-ра научна конференция „Хранителна наука, техника и технологии – 2025 г.“, организирана от Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, където е представен постер на тема „Comparative study on the chemical composition of corn and corn germs“. Резултатите, представени на конференцията, са оформени в научна статия, като ръкописът е изпратен за публикуване в списание *BIO Web of Conferences* и към момента се намира в процес на рецензиране.

В рамките на първата година от докторантурата докторантът положи и успешно издържа изпита по специалността (докторантски минимум) с оценка Отличен (6). През този период докторант Николета Минчева подходи с прецизност и усърдие към поставените ѝ задачи. Тя усвои напълно методите за анализ на основните макрокомпоненти на изследваните обекти, както и техниките за разделяне и определяне на липидразтворимите биологично активни вещества. Работата ѝ по дисертационния труд се отличава с пунктуалност, последователност и висока степен на ангажираност.

Всичко, изказано по-горе, дава основание да предложи да бъде дадена отлична оценка на Николета Мариова Минчева за работата ѝ през първата година от докторантурата.

Дата: 06.03.2026 г.

Научен ръководител:


доц. д-р Жана Петкова

До Декана
на Химическия факултет
към ПУ „Паисий Хилендарски“
гр. Пловдив

Г о д и ш е н о т ч е т

за първата година от работната програма
на Николета Мариова Минчева -
докторант в катедра „Химична технология”

Г-н Декан,

Представям информация относно изпълнението на задачите по индивидуалния ми план за първата година от докторантурата (за периода 01.03.25 – 28.02.26 г.).

Отчетът е съобразно изготвения план-програма за работата през първата година.

Изпълнени задачи:

I. Учебна работа и педагогическа дейност

1. Посещение на специализирани лекции по:
 - „Иновации в газовата и течната хроматография. Полезни приложения на хроматографските методики” на Вл. Кътев, търговски представител на Шимадзу България – на 15.05.2025 г.
 - „Extraction and application of natural compounds from raw materials and bio waste in formulation of innovative products” на проф. В. Рафайловска – на 20.05.2025 г.
 - „Iminosugars and iminosugar acids in the diet and their potential health benefits” на проф. Робърт Наш – на 17.07.2025 г.
2. Посещение на обучение на тема: „Оптимизиране работата с университетската информационна система“ – 05.06.2025 г.
3. Посещение на семинар на тема: „Компетентностен подход и преподаване в академична среда“ – 10.06.2025 г.
4. Посещение на учебен курс на тема „Приложение на SPSS в научните изследвания“ – 17-26.06.2025 г.

5. Полагане на изпит и успешно завършване на учебен курс на тема „Приложение на SPSS в научните изследвания“.
6. Положен и взет докторантски минимум на 19.02.2026 г.
7. Подготовка за водене на упражнения по дисциплините „Химия на хранителните добавки“ и „Чужди вещества в хранителните продукти“ на магистри специалност „Хранителна химия“ през втория семестър на 2025/2026 г.

II. Работа, извършена по дисертационния труд

1. Направена е литературна справка относно химичния и липидния състав, включително съдържанието на биологичноактивни компоненти в семена от сем. *Poaceae*, както и върху груповия състав на глицеридното масло и оксидантната му стабилност.
2. Осигурени са част от семената за изследване от Амилум България ЕАД – гр. Разград и Институт по царевицата – гр. Кнежа.
3. Формулиран е проблемът на научното изследване.
4. Поставени са цели и задачи на изследването. Избран е подход за провеждане на изследването за химичния и липидния състав, както и за определяне на биологичноактивните вещества в семената и изолираните от тях глицеридни масла.
5. Систематизирани са предходните изследвания в областта на общия химичен и липиден състав на царевично зърно.
6. Извършена е литературна справка относно химичния състав на различни хибридни сортове царевица.
7. Извършена е литературна справка относно селекционната програма, сортовете и новите царевични хибриди .
8. Систематизирани са предходните изследвания на мастнокиселинния състав на фосфолипиди в маслото и семената на изследваните сортове царевица.
9. Формулирани са части от литературния обзор на дисертационния труд.

III. Експериментална работа

1. Овладяване на методите за анализ на химичния състав на зърнени култури
2. Усвояване техниката на работа за анализ на липиди.
3. Запознаване с методите за анализ на маслоразтворими биологичноактивни компоненти в глицеридните масла от зърнени култури.
4. Определен е общият химичен състав на царевично зърно и отделените от тях зародиши по отношение на:
 - глицеридно масло;
 - протеини;
 - общо количество на въглехидратите;
 - целулоза;
 - нишесте;

- редуциращи захари;
 - инвертна захар
 - лигнин;
 - пепел;
 - влага;
 - енергийна стойност.
5. Определен е цялостния липиден състав на глицеридните масла, изолирани от царевично зърно и царевичен зародиш, включващ:
- мастнокиселинен състав;
 - съдържание на неосапуняеми вещества;
 - общо съдържание и индивидуален токоферолов състав;
 - общо съдържание и индивидуален стеролов състав;
 - общо съдържание и индивидуален фосфолипиден състав;
 - мастнокиселинен състав на фосфолипидите.
6. Определени са физикохимичните характеристики на изолираните глицеридни масла от царевично зърно и зародиш:
- относителна плътност;
 - коефициент на рефракция;
 - пероксидно число;
 - киселинно число;
 - йодно число;
 - осапунително число;
 - съдържание на спрегнати диени и триени;
 - оксидантна стабилност.
7. Определен е общият химичен състав на различни хибридни сортове царевично зърно, включващ:
- глицеридно масло;
 - протеини;
 - общо количество на въглехидратите;
 - целулоза;
 - нишесте;
 - редуциращи захари;
 - инвертна захар
 - лигнин;
 - пепел;
 - влага;
 - енергийна стойност.

IV. Разпространение на резултати:

1. Участие с постер на тема „Composition of glyceride oil isolated from corn and corn germs” в семинар на тема: „Инструментални техники и методи за химичен анализ“ – 05.06.2025 г., проведен в ПУ „Паисий Хилендарски“.
2. Участие с постер на тема „Evaluation of the chemical composition of corn and corn germs” в национална конференция с международно участие на тема: „Хранителна наука, техника и технологии“ – 13-14.11.2025 г., проведена в Университет по хранителни технологии, Пловдив.
3. Подготовка на статия към конференцията на тема „Хранителна наука, техника и технологии“, проведена на 13-14.11.2025 г. в Университет по хранителни технологии, Пловдив.
4. Подадена е подготвена публикация към списание Bio Web of Conferences на тема „Evaluation of the chemical composition of industrial whole corn grains and germs“, представена на конференция „Хранителна наука, техника и технологии“, проведена на 13-14.11.2025 г. в Университет по хранителни технологии, Пловдив.
5. Подготвяне на отговори към повдигнатите въпроси от рецензентите, свързани със статия на тема „Evaluation of the chemical composition of industrial whole corn grains and germs“.

Докторант:.....

/Николета Минчева/

Научен ръководител:.....

/доц. д-р Ж. Петкова/

Ръководител катедра:.....

/проф. д-р Г. Антова/

05.03.2026 год.

гр. Пловдив



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Александра Енчева Иванова

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през първата година на обучението на редовен докторант Александра Енчева Иванова, с научен ръководители доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Синтез, свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти ”
- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 – 01.03.2026 г.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителя на кат. ОХ – доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

- годишен отчет за работата през първата година от обучението на редовен докторант Александра Иванова за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Синтез, свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти“.

След кратко изложение от докторантката върху извършената работа през годината, научният ръководител изказа положително мнение и мотивира поставянето на Отлична оценка за първата година на редовен докторант Александра Иванова.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от първата година на докторантката.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС:

Да приеме отчета за работата през първата година от обучението на редовен докторант Александра Иванова за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Синтез, свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти“ с Отлична оценка.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА РАБОТА НА ДОКТОРАНТА
за периода 01.03.2025 г. – 01.03.2026 г.

на Александра Енчева Иванова

Зачислена в докторантура на 01.03.2025 г., със заповед № РД-22-333 от 14.02.2025 г., към катедра „Органична химия“, Химически факултет, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

С тема на дисертационния труд „Синтез, свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти“, утвърдена от Факултетния съвет в заседание от 21.02.2025 г. с протокол № 263.

Научен ръководител: доц. д-р Стоянка Николова Атанасова

Пловдив
2026 г.

I. Фундаментална научна подготовка

През периода са посетени следните специализирани курсове:

- „Приложение на SPSS в научните изследвания” с лектор доц. д-р Маргарита Русева - Academia Iuventutis, Университетски център за работа с млади учени, докторанти и постдокторанти към ПУ „Паисий Хилендарски“, 06.2025г.
- “Безплатни софтуери в областта на науката и образованието” с лектор доц. д-р Ивелин Моллов - Academia Iuventutis, Университетски център за работа с млади учени, докторанти и постдокторанти към ПУ „Паисий Хилендарски“ - 01.2026г.
- Презентационно-обучителен семинар на тема „Намиране и анализ на полезна научноизследователска информация в Web of Science Core Collection“ с презентатори Румяна Соколова и Цветелина Димитрова, в зала “Компас, ПУ “Паисий Хилендарски, 13.11.2025
- Лекционен курс “Extraction and application of natural compounds from raw materials and biowaste in formulation of innovative products”, лектор Vesna Rafajlovska, PhD, Full Professor от университета “Св. св. Кирил и Методий“, гр, Скопие, проведен в ПУ „Паисий Хилендарски“ – 20.05.2025.
- Лекционен курс на тема “Immunosugars and immunosugar acids in the diet and their potential benefits”, лектор prof. Robert Nashn от университета “PhytoQuest, Aberystwyth university“, Wells, UK, проведен в ПУ „Паисий Хилендарски“ – 17.07.2025г.
- The 1st International Online Conference on Diseases. From the Molecular to the Clinical Perspectives, 9-11 September 2025
- Pharmaceuticals Webinar, Therapeutic Potential of Silver Nanoparticles - 04.02.2026г.

II. Научно-изследователски модул (работа над дисертацията).

Общата научна рамка на изследванията е обусловена от нарастващия интерес към зелените нанотехнологии, които съчетават постиженията на нанонауката с принципите на устойчивото развитие. Наночастиците са ултрадисперсни материали с размери от 1 до 100 nm, при които се наблюдават специфични физикохимични свойства, различни от тези на съответните материали в макроскопично състояние. Намаляването на размерите води до значително увеличаване на специфичната повърхност, промени в електронната структура и повърхностната енергия, което обуславя повишена реактивоспособност, каталитична активност и биологична ефективност. Тези характеристики правят наночастиците особено ценни за приложения в медицината, фармацията, хранителните технологии и опазването на околната среда. Допълнителна мотивацията за изследване на тази тема произтича от нарастващата необходимост от по-безопасни, икономично ефективни и биологично съвместими наноматериали, както и от ограничените познания относно връзката между условията на синтез, свойствата на наночастиците и техните биологични ефекти. Изучаването на тези взаимовръзки може да допринесе за разработването на нови терапевтични агенти и за разширяване на приложенията в наномедицината и фармацевтичните науки.

Експерименталната работа по дисертацията е предшествана от задълбочен анализ на състоянието на съвременните научни изследвания по разглежданата тема. Литературно проучване обхваща методите за получаване на растителни екстракти, синтез и анализ на наночастиците (техните характеристики, физикохимични свойства и биологична активност). В рамките на това проучване са идентифицирани и класифицирани подбраните растителни видове, като са проучени различни литературни източници, свързани с физиологичното действие на очакваните химични съединения и наночастици върху човешкия организъм, факторите, влияещи върху тяхната активност, потенциалните им приложения.

На базата систематизирането и обективна оценка на резултатите от предходни изследвания е формулиран научно-изследователският проблем, както и са дефинирани целите и задачите на дисертационния труд.

В тази връзка поставихме следната цел: *Синтез и анализ на свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти.*

За решаването ѝ си поставихме следните задачи:

1. *Изготвяне на литературен обзор по темата*
2. *Проучване и синтез на различни растителни екстракти от подбрани видове растения.*
3. *Биологични изпитания – спазмолитична, антимикробна, антиоксидантна, противовъзпалителна дейност.*
4. *Оформяне на публикации по темата на дисертацията.*

Обект на настоящите изследвания са избрани сребърните наночастици поради добре документираните им антимикробни свойства и широк спектър на действие срещу микроорганизми. В наноразмерна форма среброто проявява значително по-висока биологична активност в сравнение с йонната или металната си форма, като механизмите на действие включват взаимодействие с клетъчните мембрани, генериране на реактивни кислородни видове (ROS) и нарушаване на ключови клетъчни процеси. Допълнително предимство на сребърните наночастици е относително добрата им стабилност и възможността за контрол върху размера и морфологията им чрез избор на подходящ синтетичен метод.

Използването на растителни екстракти като редуциращи и стабилизиращи агенти се основава на принципите на зелената химия и устойчивото развитие. Тези екстракти съдържат широк спектър от биоактивни молекули – полифеноли, флавоноиди, пигменти, полизахариди, белтъци, липиди и други, които могат едновременно да редуцират металните йони и да стабилизират повърхността на образуваните наночастици. По този начин се избягва използването на токсични реагенти и енергийно интензивни процеси, характерни за класическите физични и химични методи за синтез. Освен това, биомолекулите от екстрактите често придават допълнителна функционалност на наночастиците, включително подобрена биосъвместимост и засилена биологична активност.

Проучваните екстракти са получени чрез ултразвуково подпомогната екстракция с 80% метанол, което позволява ефективно извличане на биоактивни съединения като пигменти, полифеноли, липиди, полизахариди и белтъчни компоненти. Тези съединения

играт ключова роля в редукцията на металните йони и последващата стабилизация на образуваните наночастици. Процесът на синтез протича при меки условия – умерена температура, кратко време на реакция и отсъствие на токсични химикали. Получените наноматериали бяха подложени на комплексна физикохимична характеристика чрез съвременни аналитични методи, включително UV–Vis спектроскопия за проследяване на образуването на наночастиците, FTIR-ATR спектроскопия за изясняване на ролята на функционалните групи в стабилизацията им, трансмисионна електронна микроскопия (TEM) за определяне на морфологията и размера, рентгенова дифракция (XRD) за анализ на кристалната структура, както и динамично светлинно разсейване (DLS) и измерване на зета потенциал за оценка на колоидната стабилност. Последната част от експерименталното изследване включва провеждането на биологични тестове за оценка на антимикробната, антиоксидантната и спазмолитичната активност на синтезираните наночастици. Антимикробната активност е изследвана спрямо широк спектър от грам-положителни и грам-отрицателни бактерии, дрожди и нишковидни гъби, докато антиоксидантният капацитет е определен чрез стандартни радикал-улавящи методи (DPPH и ABTS). Спазмолитичната активност е оценена чрез *ex vivo* експерименти върху изолирана гладка мускулатура от стомах на лабораторни животни (гризачи).

Получените резултати показват, че микроводорасловите екстракти са ефективни биологични матрици за синтез на стабилни сребърни наночастици с преобладаващо сферична морфология, голяма специфична повърхност и висока реактивност. Физикохимичната характеристика потвърждава високата кристалност и добрата колоидна стабилност на наночастиците, което се дължи на адсорбцията на биомолекули от повърхността им. Сравнителният анализ между изходните екстракти и наночастиците показва, че процесът на наноформиране води до съществени промени в химичния състав, включително в профила на липидите, мастните киселини и пигментите. Установено е намаляване на общото съдържание на хлорофили, същевременно с това относително повишаване на моно- и полиненаситените мастни киселини, което може да влияе върху биологичната активност на получените системи. Особено съществен научен резултат е установяването способността на AgNPs да модулират контракциите на стомашната гладка мускулатура. *Ex vivo* експериментите показват, че получаването на наночастици води до промяна в контрактилния профил и фармакологичния отговор, което разкрива нови възможности за приложение на такива биогенни наноматериали в областта на гастроинтестиналната фармакология.

1. Публикационна активност.

1.1. Експерименталните резултати са обобщени, анализирани и представени в 3 научни публикации.

1. Ivanova, A.; Todorova, M.; Petrov, D.; Gledacheva, V.; Stefanova, I.; Milusheva, M.; Slavchev, V.; Kostadinova, G.; Petkova, Z.; Teneva, O.; et al. Biogenic Synthesis, Structural Characterization, and Biological Evaluation of Nanoparticles Derived from *Chlorella vulgaris* Ethanolic Extract. *Nanomaterials* **2026**, *16*, 177. <https://doi.org/10.3390/nano16030177>; Q1, IF 4,3

2. Ivanova, A.; Todorova, M.; Petrov, D.; Petkova, Z.; Teneva, O.; Antova, G.; Angelova-Romova, M.; Yanakieva, V.; Tsoneva, S.; Gledacheva, V.; et al. From *Spirulina platensis* to Nanomaterials: A Comparative Study of AgNPs Obtained from Two Extracts. *Nanomaterials* **2025**, *15*, 1392. <https://doi.org/10.3390/nano15181392>; Q1, IF 4,3
3. Ivanova, S.; Ivanova, A.; Todorova, M.; Gledacheva, V.; Nikolova, S. *Echinops* as a Source of Bioactive Compounds—A Systematic Review. *Pharmaceuticals* **2025**, *18*, 1353. <https://doi.org/10.3390/ph18091353>; Q1, IF 4,8

1.2. По тематиката на дисертацията са представени 2 доклада и 1 постер на международни и национални научни форуми. Резюметата са публикувани в сборници с материали от конференциите.

- Александра Иванова, “Революционни супер водорасли”, Научен форум за студенти и докторанти „Революции и еволюции“, 24.04.2025г.“.
- Александра Иванова, “Хлорела – суперхрана с грижа за природата”, студентска, научна конференция “Екологията - начин на мислене” 17, 18.05.2025г.“.
- “International conference on green technologies and sustainable ecosystems - DUEcoS, November 6-7, 2025, Plovdiv, Bulgaria” с постер на тема “From *Spirulina platensis* to Nanomaterials: A Comparative Study of AgNPs Obtained from Two Extracts”, Резюмето е публикувано в сборник с материали от конференцията.
- АСМ2, Инструментални техники и методи за химичен анализ с постер на тема “Химичен състав и приложение на *Chlorella* spp.”, 5 Юни 2025, Химически факултет, ПУ “Паисий Хилендарски”, гр, Пловдив

III. Педагогическа дейност

През отчетния период имам проведени консултации със студенти, във връзка с разработване на дипломните им работи.

25.02.2024 г.
гр. Пловдив

Докторант:
/ Александра Иванова/

Научен ръководител:
/ доц. д-р Стоянка Атанасова/

Ръководител катедра:
/ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

Мнение

от доц. д-р Стоянка Николова,
относно работата на докторант Александра Енчева Иванова,
през първата година от редовната докторантура на тема: **„Синтез,
свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от
растителни екстракти“**,

В отчетния период 1 март 2025 – 28 февруари 2026 г. докторантката успешно продължава работата си по темата **„Синтез, свойства и фармакологичен потенциал на наночастици, получени от растителни екстракти“**. Времевият диапазон представлява първата година от докторантурата, в който Александра Иванова демонстрира задълбоченост, последователност и дори самостоятелност в научните изследвания, както и напредък в различните модули, необходими за успешното завършване на дисертационния труд.

През изминалата година докторантката разшири и обогати теоретичните си познания в областта на органичната химия, фитохимията, фармакологията и др. Към модула „Фундаментална теоретична подготовка“, докторантката е посетила 7 специализирани курса към Academia Iuventutis или организирани от Химически факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“.

По научно-изследователския модул в рамките на дисертационната работа, докторантката направи литературен обзор, обхващащ последните разработки в областта на наночастиците, което позволява поставянето на изследванията в по-широк научен контекст. Докторантката работи добре със системите за литературно търсене (Scopus, Web of Science), направи литературна справка на изследванията по проблема за синтеза и биологичното действие на сребърни наночастици и тяхното приложение.

Докторантката приложи критичен прочит и аналитично обобщение на литературните данни.

Работата по дисертационния труд напредва съобразно утвърдения план. Докторантката извърши предвидената експериментална работа. Успешно приложи различни видове микроводорасли за синтез на сребърни наночастици и усвои методите за екстракция, синтез и охарактеризиране на наночастиците. Продължават изследванията по тематиката.

Представените до момента резултати са публикувани в **3** научни публикации в реферирани списания с **Q1**. По посочените публикации вече има забелязани цитати. Въз основа на получените данни, докторантката взе участие в четири научни национални научни конференции. Тези участия и забелязаните цитати допринасят за популяризирането на изследването и за получаването на обратна връзка от специалисти в областта.

Предстои полагане на изпит по специалността.

В цялостната си работата, докторант Александра Иванова проявява голямо усърдие, което ми дава основание да предложа **отлична** оценка за първата година от редовната докторантура.

11.03.2026

Пловдив

Научен ръководител:

доц. д-р С. Николова

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД
от доц. д-р Йорданка Стефанова
ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Любка Христова Йоаниду и предложение за оценка на първата година от докторантурата

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през първата година на обучението на редовен докторант Любка Христова Йоаниду, с научен ръководител доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова и тема: *„Изследователският подход в обучението по химия“*.

- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.

Приложение:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Отчет на докторанта
3. Мнение от научния ръководител, доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова за изпълнение на индивидуалния план за първата година на обучение.

11.03.2026 год.
гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.3.4. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата отчета за изпълнение на индивидуалния план, през първата година на обучение на редовен докторант Любка Христова Йоаниду по докторска програма Методика на обучението по химия.

Доц. Стефанова, научният ръководител на докторанта, изказа положително становище и мотивира поставянето на отлична оценка за работата през първата година на редовен докторант Любка Христова Йоаниду.

Доц. д-р Ваня Лекова изказа мнение, че са изпълнени всички задачи по индивидуалния план за обучение през първата година и подкрепи предложената отлична оценка.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от първата година на докторанта.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС** предлага на **ФС**: Да приеме отчета за работата през първата година от обучението на редовен докторант Любка Христова Йоаниду, с научен ръководител доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова и тема: Изследователският подход в обучението по химия с Отлична оценка.

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/

ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИНДИВИДУАЛНИЯ УЧЕБЕН ПЛАН ЗА РАБОТА

За периода март, 2025 г. - февруари, 2026 г.

от Любка Христова Йоаниду

редовен докторант

по област на висше образование 1. Педагогически науки,
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...,
докторска програма Методика на обучението по химия
Тема на дисертационния труд „*Изследователският подход в обучението по химия*“

I. Научноизследователска дейност

Работа по дисертацията:

1.1. Проучване и анализ на литературни източници свързани с определяне на теоретичните основи на изследователския подход, неговото практическо приложение в областта на природните науки.

1.2. Анализ на нормативните документи регламентиращи образователния процес в българското училище, в частност обучението по Химия и опазване на околната среда с оглед определяне на отразяването на изследователския подход в тях.

1.3. Проучване на предхождащи педагогически изследвания на прилагането на изследователския подход в обучението. На основата на анализа са очертани добри практики и нерешени проблеми.

1.4. Изграждане на концепция за провеждане на педагогическо изследване - формулиране на цел, предмет и обект на изследването. За провеждане на предварителен експеримент с цел установяване на състоянието на проблема за прилагане на изследователския подход в практиката е съставена анкета. Тя е проведена с двадесет ученици от дванадесети клас в СУ „Пейо Яворов“, като предстои обработка на получените резултати. Предстои провеждането на анкетното проучване и в други училища в гр. Пловдив.

II. Образователна дейност

Образователната дейност по плана за втората година включва:

2.1. Успешно положен изпит по „Методология и методи на педагогическите изследвания“, 06, 2025

2.2. Успешно положен изпит по „Учебните задачи в обучението по химия“, 01, 2026

2.3. Успешно положен изпит по „*Актуални проблеми в обучението по химия*“ (докторантски минимум), февруари, 2026 година

Извън плана за втората година :

- посетен курс по „*Преподаване и учене във висшето образование: Съвременни тенденции и педагогически решения*“, към Academia Iuventutis с общ хорариум 30 часа, ECTS 6, ноември 2025 година. *Курсът включва 6 модула: Разбиране на висшето образование и ролята на преподавателя в XXI век, Дизайн на обучението и дидактически стратегии, Интеграция на дигитални технологии в учебния процес, Оценяването във висшето училище, Професионално развитие, рефлексивна практика и личностно израстване на университетския преподавател, Дигитална педагогика.*

III. Педагогическа дейност

Педагогическа дейност за изтеклия период не е провеждана.

23.02.2026 година

докторант /...../

Пловдив

Любка Йоаниду

Научен ръководител: /...../

доц. д-р Йорданка Стефанова

Ръководител катедра: /...../

доц. д-р Йорданка Стефанова

МНЕНИЕ

от доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

относно дейността на редовен докторант

Любка Христова Йоаниду

за първата година от докторантурата

(01.03.2025 г. –28.02.2026 г.)

През първата година от докторантурата (01. 03. 2025 г. –28. 02. 2026 г.) Любка Йоаниду изпълни дейностите, предвидени в индивидуалния учебен план за работа на докторанта, както следва:

I. Образователна дейност

Докторантката посети три обучителни курса, свързани с тематиката на дисертацията. Участва допълнително в обучителен курс *„Преподаване и учене във висшето образование: Съвременни тенденции и педагогически решения“*, към към Academia Iuventutis. Любка Йоаниду положи успешно изпита по докторантския минимум през месец февруари, 2026 година с оценка Отличен б.

II. Научноизследователска дейност

2.1. Работа по дисертацията

През първата година усилията на докторантката бяха насочени към оформяне на теоретичните основи на изследването. На основата на анализа на специализираната литература е уточнено съдържанието на работните понятия, описани са и са анализирани изследвания по проблема за прилагане на изследователския подход в обучението. На тази основа е разработена концепцията на изследването. Във връзка с провеждането на педагогически експеримент е подготвен необходимия инструментариум. Проведен е предварителен експеримент за установяване на познанията и нагласите на учениците от профилираните паралелки за изследователския подход.

В заключение може да се обобщи, че в работата си през първата година на докторантурата Любка Йоаниду прояви отговорност, инициативност и усърдие

при изпълнение на заложените в индивидуални план задачи. Това ми дава основание да предложа оценка Отличен 6.

26. 02. 2026 г.

гр. Пловдив

Научен ръководител:

(доц. д-р Йорданка Стефанова)

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Деяна Георгиева

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 16.03.2026 г., бе разгледан **отчетът на редовен докторант Ани Андреева Иванчева за втората година от докторантурата ѝ**. В заседанието участва научния ръководител доц. д-р Кирил Симитчиев, който запозна членовете на катедрата със своето становище относно извършената работа от докторанта и предложи оценка Отличен (6) за втората година на докторантурата. След обсъждане на представените резултати, отчетът и оценката на научния ръководител бяха единодушно приети с 9 гласа „ЗА“.

Моля ФС на ХФ да утвърди отчетът за втората година от обучението на докторант Ани Андреева Иванчева с оценка Отличен (6).

Прилагам:

1. Препис-извлечение от катедрения съвет;
2. Отчет на докторанта;
3. Становище на научния ръководител.

16.03.2026 г.

Ръководител КАХКХ:

/доц. д-р Деяна Георгиева/

Препис-извлечение
от заседание
на катедра “Аналитична химия и КХ”
от 16.03.2026

ПРОТОКОЛ № 4

На 16.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра “Аналитична химия и компютърна химия”.

Общ състав: 13

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в майчинство, гл. ас. Ася Христозова и гл. ас. Веселина Паскалева – в часове, гл. ас. Атанас Терзийски

Дневен ред:

1. Годишен отчет на редовни докторанти
 - Венета Емилова Пандева
 - Ани Андреева Иванчева
2. Учебни
3. Кадрови
4. Разни

По точка 1.2 от дневния ред беше изслушан отчетът на докторант Ани Андреева Иванчева за втората година от нейната докторантура. На заседанието присъстваше нейният научен ръководител – доц. д-р Кирил Симитчиев. Той запозна членовете на катедрата със своето становище относно извършените дейности от докторанта.

След дискусия отчетът беше приет с 9 гласа “за” и беше дадена оценка Отличен (6).

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да приеме отчета на Ани Андреева Иванчева за втората година от нейната докторантура с оценка Отличен (6).

16.03.2026 г.

Протоколчик:

/Н. Минчева/

О Т Ч Е Т

от *Ани Андреева Иванчева* - редовен докторант при Химически факултет,
катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

за периода **Март 2025 - Февруари 2026**

дата на записване в докторантура – 01.03.2024 г, Заповед № РД-21-310 от 07.02.2024 година

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

Професионално направление - 4.2 Химически науки, докторска програма - Аналитична химия

Тема на дисертационната работа: „Изследване на аналитичните възможности на газовата хроматография с тандемна масспектрометрия за определяне на полихлорирани бифенили и полиароматни въглеводороди в обекти от околната среда и биоотпадъци“.

Утвърдена от Факултетния съвет в заседание от 23.01.2024 година протокол № 253

I. Участие в научни форуми

1. Участвах с постер на тема „Приложение на Микровълново подпомогнато извличане с повърхностно-активно вещество и Екстракцията при температура на коагулация за устойчиви органични замърсители като Полициклични ароматни въглеводороди (PAHs)“ в семинар проведен съвместно от фирма АСМ2, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“ и Thermo Fisher Scientific на тема “Инструментални техники и методи за химичен анализ – предизвикателства и нови решения”
2. Участвах с постер на тема „Combination of cloud point extraction with GC-MS/MS for PAHs analysis: optimization of the instrumental measurement“ в „XII Национална конференция по химия,“ проведена от Съюза на химиците в България и Федерацията на научно-техническите съюзи в България, домакин на събитието бе Химикотехнологичен и металургичен университет. Конференцията беше проведена в периода 25-27 септември 2025 г.
3. Участвах с постер на тема „Facilitating the combination of cloud point extraction based on Triton X-100 with gas chromatography–tandem mass spectrometry for analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons“ в „GREEN TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE ECOSYSTEMS,“ проведена от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“. Конференцията беше проведена в периода 6-7 Ноември 2025 г.

II. Преподавателска дейност

През втори семестър на учебната 2024/2025 година проведени занятия със студенти от ОКС бакалавър.

Упражнения по Аналитична химия с инструментални методи за специалностите:

- Биология - редовно обучение (30 часа) - 2024/2025
- ОПНПЕ - редовно обучение (30 часа) - 2024/2025

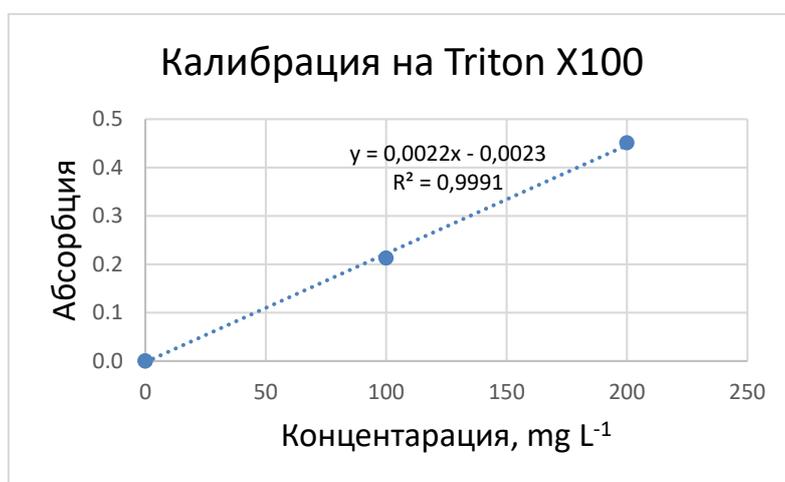
III. Полагане на изпит по специалността

IV. Подготовка на научна публикация – подготвяне на ръкопис и подаване на научна статия към списание Food Science and Applied Biotechnology (FSAB) в периода септември – октомври 2025г. На тема „Assisting the combination of cloud point extraction based on Triton X-100 with gas chromatography–tandem mass spectrometry for analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons“ Ani Ivancheva^{1,2}, Kiril Simitchiev¹, Asya Hristozova¹.

V. Работа по дисертацията

1. Разтворимост на Triton X-100 в различни органични разтворители

За реализирането на цялостната процедура на предварително разделяне и концентриране на ПАХs е необходимо комбинирането на екстракцията при температура на коагулация със стъпка на последваща ре-екстракция в органичен разтворител. Поради очаквания негативен ефект на повърхностно-активните вещества върху GC-MS/MS и невъзможността да се инжектира получената ПАВ-фаза след екстракция при температура на коагулация, се налага прехвърляне на целевите аналити в подходящ органичен разтворител, в който ПАВ има ниска разтворимост и който е съвместим с газовата хроматография. Поради тази причина проведохме експеримент за оценка на разтворимостта на Triton X-100 при три различни органични разтворители и това бяха – хексан, хептан и изооктан. За целта бяха приготвени стандартни разтвори на Triton X-100 във вода с концентрация 100 mg L^{-1} и 200 mg L^{-1} . Стандартните разтвори бяха измерени на UV-VIS спектрофотометър, както и аликвотна част от органичната фаза и от трите разтворителя бяха измерени за определяне на концентрацията на Triton X-100 в органичната фаза. Разтворите бяха измерени в диапазона от 200 до 400 nm, като установихме, че максималната абсорбция е при 276nm. Получената графика при 275 nm на калибрационна крива е представена на Фигура №1.



Фигура 1 Калибрационна крива на Triton X-100 във вода, при дължина на вълната 276 nm.

Получените резултати за разтворимостта на Triton X-100 в различни органични разтворители хексан, хептан и изооктан са представени в Таблица 1. На Фигура 2 са представени спектрите на Triton X-100 в органичните разтворители при дължина на вълната 276nm.



Фигура 2. Оценка на разтворимостта на Triton X-100 в органични разтворители, при дължина на вълната 275 nm.

Таблица 1. Разтворимостта на Triton X100 в различни разтворители

Вид на разтворителя	Средна стойност, %	SD, %
Хексан	0,20	0,03
Хептан	0,23	0,04
Изооктан	0,20	0,07

Установихме, че при стъпката на ре-екстракция разтворимостта на Triton X-100 е практически идентична ($0.20 - 0.23 \% \text{ m m}^{-1}$) в използваните органични екстрагенти.

2. Сравнение на различни температурни програми

Проведохме сравнение при различни температурни програми за определяне на ПАХs, за да установим какви са най-подходящите инструментални условия и при каква температура ще получим най-добро хроматографско разделяне между отделните ПАХs, както и получаването на възпроизводими резултати.

Също така целта на експеримента беше да се открият работните условия, които максимално малко да вредят на инструменталната техника. Проведените температурни програми бяха следните:

- Температурна програма №1 – Температурната програма на колонната пещ беше взаимствана от стандартизиран метод за определяне на ПАХs в проби от обработени биоотпадъци и почви чрез газова хроматография. Съгласно този метод температурната програма на колонната пещ е представена в таблица 2, а температурата на инжектора е постоянна при 280 °C. Трансферната линия е 270 °C, а температурата на йонизационния източник е при 250 °C.

Таблица 2: Параметри на температурната програма на колонната пещ.

	Стъпка, °C min ⁻¹	Температура, °C	Време, min
Initial	-	60	2
1	30	120	0
2	5	300	15

- Температурна програма №2 – При тази програма запазахме температурната програма на колонната пещ, температурата на трансферната линия и йонизационния източник. Допълнихме като програмата като добавихме температурна програма на РТВ инжектора.

- Температурна програма №3 – При тази температурна програма отново използвахме температурната програма на колонната пещ от Таблица 2. Разликата в този случай е, че понижихме температурите на трансферната линия на 250 °C и йонизационния източник на 230 °C, и отново използвахме температурна програма на PTV инжектора.

Проведени бяха два експеримента като са приготвени разтвори на PAHs в органичен разтворител – хексан и в имитирана матрица в 0,13 % m m⁻¹ от Triton X100. Разтворите са инжектирани при различните температурни програми. Получените резултатите показват, при Температурна програма №1 се постигат най-високите регистрирани сигнали както при разтвора в чист хексан, така и в разтвора в имитирана матрица. Установихме, че при Температурна програма №3 се постига потискане в разтвора с хексан, спрямо този в имитирана матрица, което доказва, че използването на имитирана матрица в етапа на калибриране е удачен подход. Получените площи на хроматографските пикове при температурата програма №3 са по-ниски спрямо тези при температурата програма №1. При температурата програма №1 се повишава трансфера на Triton X-100 към детектора, което може да доведе до зацапване на йонизационния източник, също така той може да се идентифицира вместо PAHs. За това избрахме компромисни условия на колонната пещ, трансферната линия и йонизационния източник, при които получаваме достатъчно интензивни пикова от анализите.

3. Оптимизация на параметрите на PTV инжектор чрез Централно композиционен анализ (CCD)

Продължихме оптимизацията на условията на работа на газов хроматограф с тандемна маспектрометрия Thermo Scientific TSQ9000 като проведохме оптимизиране на химичния експеримент чрез централно композиционен анализ (CCD), използвайки софтуера Statistica® версия 14.1 (TIBCO, Санта Клара, САЩ), за да се определят значимите фактори, влияещи върху инструменталната чувствителност (абсолютен интензитет на PAHs) и матричния ефект, както и за да се определят оптималните стойности на PTV параметрите по време на инжектиране. Бяха определени четири фактора на вариация за съставянето на централно композиционния план

- начална входна температура (F₁) (40 - 60 - 80 - 100 - 120 °C)
- скорост на инжектиране (F₂) (6 - 8 - 10 - 12 - 14 °C s⁻¹)
- максимална температура на инжектиране (F₃) (210 - 230 -250 - 270 - 290 °C)
- време на инжектиране (F₄) (0,50 - 0,75 - 1 - 1,25 – 1, 5 min)

вариращи на 5 нива, като експериментите бяха проведени в случаен ред. Експериментът беше проведен от набор от 25 експеримента с 5 повторения на централната точка (общ брой 30 цикъла), както е подробно описано в Таблица 3.

Таблица 3. Матрица от експерименти от централния композитен дизайн.

№ експеримент (инжекция)	Начална входна температура °C F ₁	Стъпка на покачване °C sec ⁻¹ F ₂	Максимална температура на инжектиране °C F ₃	Време на инжектиране min F ₄
1 (C)	80.0	10.0	250.0	1.00
2	80.0	10.0	250.0	1.50
3	60.0	8.0	270.0	1.25
4	100.0	12,0	230.0	1.25
5	60.0	12.0	230.0	1.25
6 (C)	80.0	10.0	250.0	1.00

7	80.0	10.0	210.0	1.00
8	80.0	10.0	290.0	1.00
9	80.0	6,0	250.0	1.00
10	40.0	10,0	250.0	1.00
11	100.0	8.0	270.0	0.75
12	60.0	8,0	230.0	1.25
13	100.0	8.0	230.0	1.25
14 (C)	80.0	10.0	250.0	1.00
15	120.0	10.0	250.0	1.00
16	60.0	12.0	270.0	0.75
17	100.0	8.0	270.0	1.25
18	100.0	12.0	230.0	0.75
19	100.0	12.0	270.0	0.75
20	80.0	14.0	250.0	1.00
21	60.0	12.0	270.0	1.25
22	80.0	10.0	250.0	0.50
23 (C)	80.0	10.0	250.0	1.00
24	60.0	8.0	230.0	0.75
25	100.0	8.0	230.0	0.75
26	60.0	8.0	270.0	0.75
27	100.0	12.0	270.0	1.25
28	60.0	12.0	230.0	0.75
29	80.0	10.0	250.0	1.50
30 (C)	80.0	10.0	250.0	1.00

(C) = централна точка

Използването на този централно-композиционен план (CCD) позволява да се откриват екстремни точки (минимуми или максимуми) в уравнението на създадения регресионен модел. В допълнение обикновено в моделното уравнение се включват и кръстосани множители на отделните фактори, което позволява откриването на взаимодействия между тези фактори. Използваният регресионен модел бе от вида (ур. 1):

$$Y = a_{1,1}F_1 + a_{1,2}F_1^2 + a_{2,1}F_2 + a_{2,2}F_2^2 + a_{3,1}F_3 + a_{3,2}F_3^2 + a_{4,1}F_4 + a_{4,2}F_4^2 + a_5F_1F_2 + a_6F_1F_3 + a_7F_1F_4 + a_8F_2F_3 + a_9F_2F_4 + a_{10}F_3F_2 + a_{11} \quad (1)$$

където Y – отклик (регистриран сигнал или ME), $a_{i,j}/a_i$ – параметри на модела, F_1 – температура на входа, F_2 – скорост на инжектиране, F_3 – температура на инжектиране, F_4 – време на инжектиране .

Определени са оптималните стойности на параметрите на PTV инжектора, прилагайки математичен анализ на получените функции за всеки индивидуален PAH. В допълнение бе създадена и целева функция (Desirability), изчислена съгласно ур. 2, която бе използвана за избор на компромисни условия за едновременното определяне на 16 PAHs.

$$Desirability = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{(Signal_{i,run})}{(Signal_{i,max})}}{n} \quad (2)$$

където $Signal_{i,run}$ е сигналът, записан на i -тия ПАН при условията на даден цикъл на CCD матрицата; $Signal_{i,max}$ е максималният сигнал, записан на i -тия ПАН от всички цикъла на CCD матрицата; n е броят на анализирания ПАН.

3.1. Фактори, оказващи влияние върху матричните ефекти по време на GC-MS/MS анализа. Получените данни от CCD дизайна бяха оценени чрез факторен ANOVA анализ. Намерените значими фактори (комбинация от фактори), влияещи върху регистрираните сигнали на ПАНs в присъствието на Triton X-100, са обобщени в Таблица 4.

Таблица 4. Значими фактори, влияещи върху регистрираните сигнали за ПАН, регистрирани чрез GC-MS/MS

Име на съединението	Време на задържане (t_R), min	Точка на кипене ($^{\circ}C$)	Значими фактори	
Naphthalene	6.77	217.9	F ₁ , F ₁ ²	
Acenaphthylene	10.98	280.0	F ₁ , F ₁ ²	
Acenaphthene	11.63	277.5		
Fluorene	13.54	294.0		
Phenanthrene	17.47	338.4	F ₁ , F ₁ ²	F ₃ F ₄
Anthracene	17.66	341.3	F ₁ , F ₁ ² , F ₂ , F ₂ ²	
Fluoranthene	22.82	384.0	F ₁ , F ₁ ²	
Pyrene	23.77	394.0	F ₂	F ₁ ² , F ₂ ² , F ₄ , F ₃ F ₄ , F ₁ F ₄
Benzo(a)anthracene	29.42	437.6	F ₂ F ₃	
Chrysene	29.61	448.0		
Benzo(b)fluoranthene	34.16	Няма данни	F ₁ ²	
Benzo(k)fluoranthene	34.27	480.0		
Benzo(a)pyrene	35.39	496.0		
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	39.51	536.0	F ₁ ²	F ₁ ²
Dibenzo(a,h)anthracene	39.66	524.0	F ₃ F ₄	F ₃ F ₄
Benzo(g,h,i)pyrene	40.33	550.0		
Desirability	-	-	F ₁ , F ₁ ²	

F₁ - начална входна температура; F₂ - скорост на инжектиране; F₃ - максимална температура на инжектиране; F₄ - време на инжектиране

От получените резултати идентифицирахме три групи ПАНs разделени по следният начин Група I, Група II и Група III. Установихме, че сигналите на анализите в Група I, включително Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Fluoranthene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, and Benzo(a)pyrene, се влияят само от входната температура (F₁). Може да се предположи, че възможната причина за това поведение са по-ниските точки на кипене (ранните t_R) на ПАНs в Група I в сравнение с ПАНs от другите две групи. Сигналите на анализите на Phenanthrene, Anthracene, Pyrene, Benzo(a)anthracene, Chrysene, and Indeno(1,2,3-c,d)pyrene от Група II са повлияни от всички изследвани фактори (F₁ - F₄). Възможна причина, за това поведение може да бъде средния диапазон на точките на кипене (средни t_R) на

изследваните анализи в Група II. За останалите анализи (Dibenzo(a,h)anthracene and Benzo(g,h,i)pyrene), включени в Група III, всички фактори, с изключение на входната температура ($F_2 - F_4$), оказват влияние върху сигналите на анализите. Този може да се обясни с това, че те имат най-високите точки на кипене от изследваните ПАХс.

3.2. Фактори, оказващи влияние върху матричните ефекти по време на GC-MS/MS анализа Матричният ефект беше оценен съгласно уравнение 3, чрез сравняване на сигналите на всеки аналит в имитирана матрица (0,13% m m⁻¹ Triton X-100 в хексан) с тези в чист хексан (ур. 3):

$$ME = \frac{Peak\ Area\ (matrix-matched\ medium)}{Peak\ Area\ (hexane)} \quad (3)$$

Бяха наблюдавани значителни матрични ефекти, произтичащи от ко-екстрахираното количество Triton X-100. Допълнителна цел на оптимизационното изследване беше да се изберат оптималните стойности на РТВ параметрите по време на процеса на инжектиране, които водят до намаляване на матричните ефекти. Поради тази причина получените данни от приложения CCD дизайн бяха подложени на допълнителна оценка чрез факторен ANOVA анализ. Получените резултати факторите, които оказват влияние върху матричните ефекти са представени в таблица 5.

Таблица 5. Значими фактори, влияещи върху матричния ефект по време на GC-MS/MS

Име на съединението	Време на задържане (t_R), min	Значими фактори
Naphthalene	6.77	F_1
Acenaphthylene	10.98	
Acenaphthene	11.63	
Fluorene	13.54	F_1, F_1^2
Phenanthrene	17.47	
Anthracene	17.66	
Fluoranthene	22.82	
Pyrene	23.77	F_1
Benzo(a)anthracene	29.42	Няма ефект
Chrysene	29.61	
Benzo(b)fluoranthene	34.16	F_1^2
Benzo(k)fluoranthene	34.27	F_1^2, F_3^2
Benzo(a)pyrene	35.39	F_3F_4
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	39.51	Няма ефект
Dibenzo(a,h)anthracene	39.66	
Benzo(g,h,i)pyrene	40.33	
Desirability	-	F_1

Установено е, че за повечето анализи (Naphthalene, Acenaphthylene, Acenaphthene, Fluorene, Phenanthrene, Anthracene, Fluoranthene, Pyrene, Benzo(b)fluoranthene, and Benzo(k)fluoranthene), факторът F_1 има значително влияние върху минимизирането на матричния ефект. За Benzo(k)fluoranthene се наблюдават различни ефекти, което показва, че както входната началната температура, така и максималната температура на инжектиране влияят върху намаляването на матричния ефект. Освен това, два значими фактора, максималната температура на инжектиране и времето за инжектиране, влияят върху

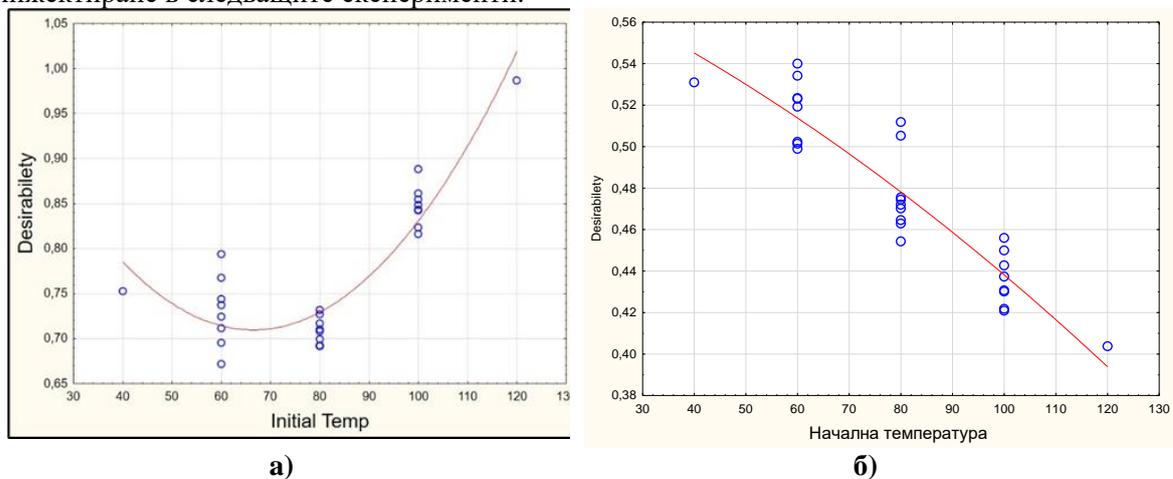
матричния ефект само за Benzo(a)pyrene. За Benzo(a)anthracene, Chrysene, Indeno(1,2,3-c,d)pyrene, Dibenzo(a,h)anthracene, and Benzo(g,h,i)pyrene не е разграничен фактор, който да повлияе на наблюдаваните матрични ефекти.

3.3. Целева функция (Desirability)

Функцията Desirability представлява математически модел за едновременно оптимизиране на няколко параметъра на даден процес. Функцията преобразува всеки отделен параметър от резултата от процеса в безразмерна стойност между 0 и 1, която показва степента на неговата „удовлетвореност на поставената цел“. Стойност 0 означава напълно неприемлив резултат, а стойност 1 – оптимален или напълно удовлетворяващ поставената цел. Така приравнени параметрите, могат да бъдат сравними един спрямо друг. По този начин многофакторният анализ може да се сведе до една единствена числова стойност.

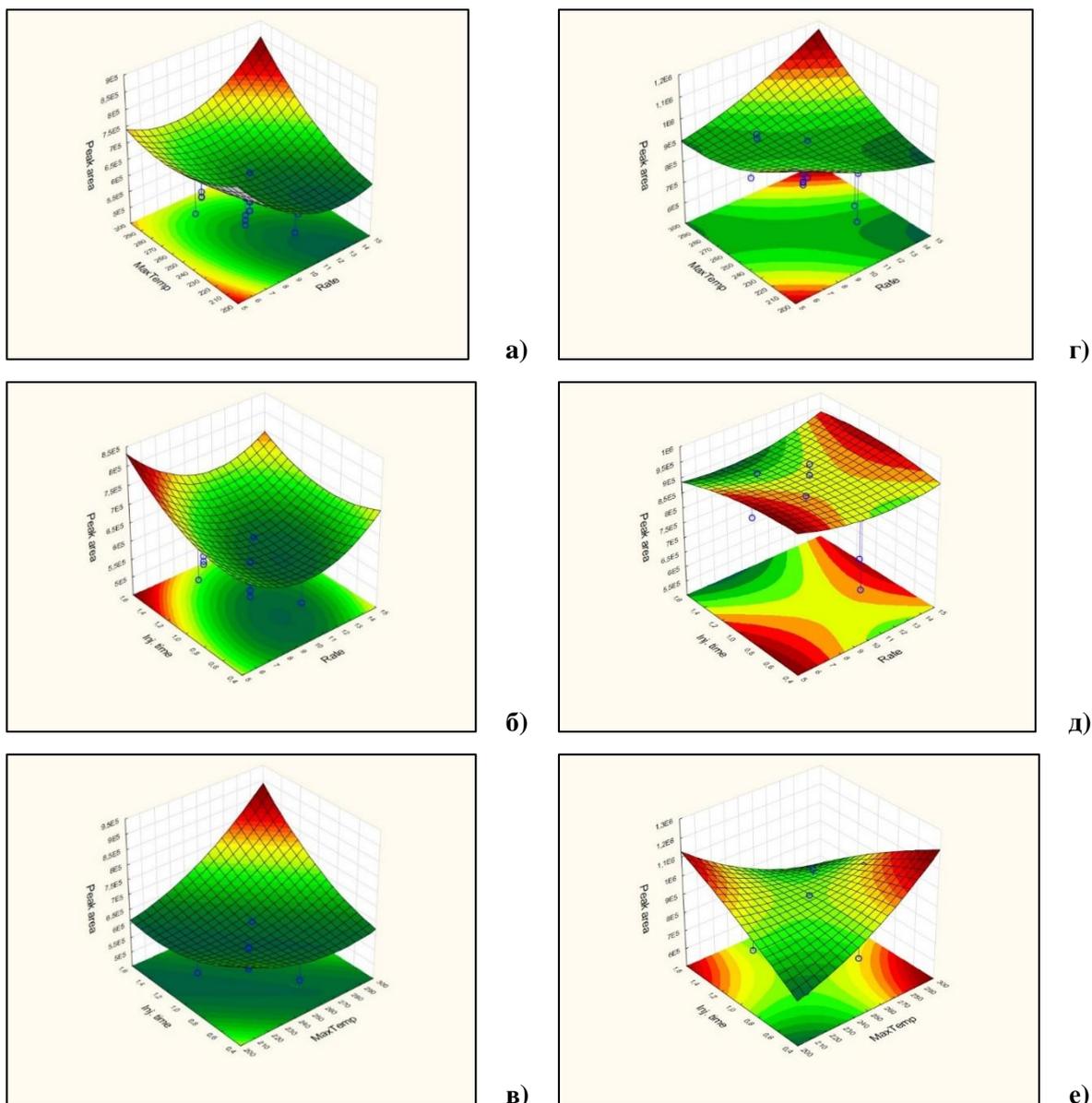
От получените резултати за Desirability-функция може да се обобщи, че за повечето целеви аналити, фактор F_1 показва значителен ефект върху регистрираните сигнали, както и влияе върху матричния ефект, индуциран от Triton X-100. С цел да се извърши едновременен GC-MS/MS анализ на голям брой PAHs ($n=16$), бяха изчислени две Desirability-функция (една за регистрираните сигнали и една за матричния ефект) (ур. 2), за да се определи компромисната начална входна температура за всички изследвани аналити. Получената графика на Desirability-функция за абсолютните сигнали, показана на Фигура 4а), ясно показва, че тя претърпява лек спад и след това се увеличава, достигайки най-високата си стойност при начална температура от 120 °C. Освен това, Desirability-функция за наблюдавания матричен ефект, представена на Фигура 3б), показва, че тя намалява с повишаването на началната входна температура от 40 °C до 120 °C.

Поради едновременно намаляване на матричния ефект и повишаването на чувствителността с при 120 °C, избрахме тази температура като оптимална за начална температура на инжектиране в следващите експерименти.



Фигура 4. Точкова диаграма на Desirability-функция: а) при оценка на регистрираните сигнал; б) при оценка на матричните ефекти.

Методологията на повърхността на отклика беше приложена за установяване на оптималните стойности на останалите три фактора ($F_2 - F_4$). Както беше показано по-горе (Таблица 4), всички изследвани фактори ($F_1 - F_4$) влияят на абсолютните сигнали на PAHs от Група II, а всички фактори с изключение на началната температура на входа ($F_2 - F_4$) влияят на аналитите в Група III. Графиките на повърхността на отклика за един аналит от група II (Benzo(a)anthracene) и един от група III (Benzo(g,h,i)pyrene) са представени на Фигура 4, която включва всички комбинации от значимите фактори ($F_2 - F_4$).

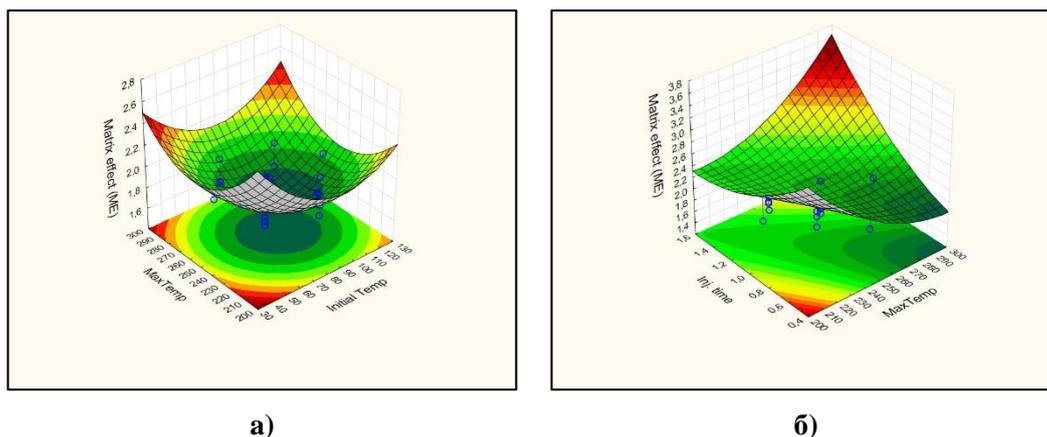


Фигура 5. Повърхности на отклик на регистрираните сигнали на Benzo(a)anthracene (Група II) като функция на значимите фактори а) F₂ - F₃; б) F₂ - F₄ и в) F₃ - F₄ и повърхности на отклик на абсолютните сигнали на Benzo(g,h,i)pyrene (Група III) като функция на значимите фактори г) F₂ - F₃; д) F₂ - F₄ и е) F₃ - F₄.

Условия: F₁ (входна начална температура) е фиксирана на 120 °C.

Въз основа на анализа на функционално описания отклик, показан на Фигура 5а) и 5г), увеличаването както на максимална температура на инжектиране, така и на скоростта на нагряване, повишава чувствителността на инструмента. От построените графики беше установено, че максимална температура на трансфер от 250°C генерира най-високите абсолютни сигнали за повечето анализи, с изключение на три ПАХs, за които максималният сигнал се появява при температура близо до 290°C. Тенденция на увеличаване на сигнала може да се наблюдава и при увеличаване на времето за инжектиране и скоростта на нагряване (Фигура 5б) и 5д). Наблюдението за влиянието на температура на трансфер и времето за инжектиране върху чувствителността на инструмента се потвърждава и от данните, представени на Фигура 5в) и 5е).

Що се отнася до матричния ефект, индуциран от Triton X-100, графиките на повърхността на отклик за двата анализата, засегнати от максималната температура на прехвърляне (Таблица 5), представени на Фигура 6а) и 6б), показват, че матричният ефект намалява при 250 °C.



Фигура 6. Повърхност на отклик за матричен ефект за а) Benzo(k)fluoranthene за фактори $F_1 - F_3$; б) Benzo(a)pyrene за фактори $F_3 - F_4$

Като общ резултат от извършената оптимизация, целяща постигане на по-висока инструментална чувствителност за анализ на ПАХs, както и минимизиране на матричните ефекти, работните параметри на PTV инжектора бяха зададени както следва: начална входна температура $120\text{ }^\circ\text{C}$, скорост $14\text{ }^\circ\text{C sec}^{-1}$, максимална температура на прехвърляне $250\text{ }^\circ\text{C}$ и време на инжектиране 1 min.

3.4. Оценка на прецизността на анализа

Прецизността беше оценена при установените оптимални условия чрез изчисляване на относителните стандартни отклонения RSD% от серия измервания ($n=10$) на стандартен разтвор с концентрация $100\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$, приготвен в имитирана матрица ($0,13\% \text{ m m}^{-1}$ Triton X-100 в хексан). Резултатите от прецизността за всички аналити са представени в Таблица 6. Наблюдаваната прецизност за всички целеви аналити е в диапазона от 1,6% до 10,9%, което е приемливо за извършване на адекватен анализ на ПАХs.

Таблица 6. Оценка на прецизността на измерването при оптимизирани работни условия на PTV инжектора ($n=10$)

Име на съединението	RSD, %
Naphtalene	2.7
Acenaphtylene	2.6
Acenaphtene	1.6
Fluorene	2.2
Phenanthrene	4.7
Anthracene	6.3
Fluoranthene	5.3
Pyrene	5.7
Benzo(a)anthracene	7.4
Chrysene	6.3
Benzo(b)fluoranthene	7.8
Benzo(k)fluoranthene	8.1
Benzo(a)pyrene	8.5
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	10.9
Dibenzo(a,h)anthracene	9.3
Benzo(g,h,i)pyrene	8.8

4. Оптимизация на ре-екстракцията

4.1. Оптимизация на използваното количество хексан и $MgSO_4$ чрез Централно композиционен анализ (CCD)

Следващата стъпка за оптимизацията беше процеса на ре-екстракция. Проведохме експеримент за определянето на обема на използван хексан и количеството на безводен $MgSO_4$. Този експеримент беше провокиран от принципите на „зелената“ аналитична химия, съгласно които използването на по-малко количества от органични разтворители по време на методите за екстракция е благоприятно за околната среда. В тази връзка проучихме възможността да се намали обема на използвания органичен разтворител, в нашият случай това е хексан, в процеса на ре-екстракция. Също така и използваното количество от безводен $MgSO_4$, какво влияние би оказал върху екстракционна система. За тази цел проведохме двуфакторен експеримент с вариране на обема на хексана след екстацията (F_5) и количеството на добавен безводен $MgSO_4$ (F_6) към екстракционната система. Получените екстракти бяха измерени на газов хроматограф с тандемна масспектрометрия Thermo Scientific TSQ9000, за оценка на инструменталната чувствителност (абсолютен интензитет на PAHs) за определяне на оптималния обем от хексан и оптималното количество от безводен $MgSO_4$. Използвахме софтуера Statistica® версия 14.1 (TIBCO, Санта Клара, САЩ) за изготвяне на матрица на експеримента, в произволен ред проведохме серия от 8 измервания с 2 повторения на централната точка (общо 10 измервания) както е подробно описано в Таблица 7.

Таблица 7. Матрица на експеримента за Централно композиционен план (CCD) при вариация на обема на хексан и количеството на $MgSO_4$ при стъпката на ре-екстракция

№ експеримент (инжекция)	Hexane	$MgSO_4$
10 C	1,00	0,100
3	1,50	0,050
1	0,50	0,050
8	1,00	0,171
6	1,71	0,100
5	0,29	0,100
4	1,50	0,150
9 C	1,00	0,100
2	0,50	0,150
7	1,00	0,029

Получените данни от CCD дизайна бяха оценени и представени в таблица 8, чрез допълнителна оценка чрез факторен ANOVA анализ.

Таблица 8. Значими фактори, влияещи върху абсолютните сигнали за PAH, регистрирани чрез GC-MS/MS

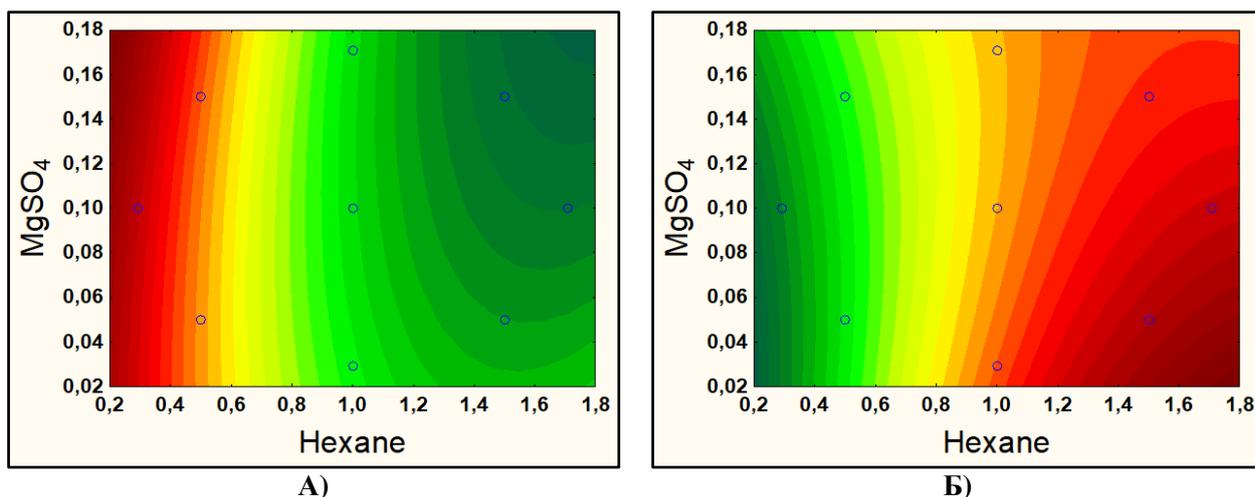
Име на съединението	Време на задържане (t_R), min	Точка на кипене (°C)	Значими фактори
Naphtalene	6.77	217.9	F_5, F_5^2
Acenaphtylene	10.98	280.0	
Acenaphtene	11.63	277.5	
Fluorene	13.54	294.0	
Phenanthrene	17.47	338.4	
Anthracene	17.66	341.3	

Fluoranthene	22.82	384.0	
Pyrene	23.77	394.0	
Benzo(a)anthracene	29.42	437.6	F ₅ , F ₅ ² , F ₅ F ₆
Chrysene	29.61	448.0	F ₅ , F ₅ ²
Benzo(b)fluoranthene	34.16	Няма данни	F ₅ , F ₅ ² , F ₅ F ₆
Benzo(k)fluoranthene	34.27	480.0	
Benzo(a)pyrene	35.39	496.0	F ₅
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	39.51	536.0	
Dibenzo(a,h)anthracene	39.66	524.0	F ₅ , F ₅ ² , F ₆ , F ₆ ²
Benzo(g,h,i)pyrene	40.33	550.0	F ₅ , F ₅ ²
Desirability	-	-	F ₅ , F ₅ ²

F₅ – обем на хексан; F₆ – количество на MgSO₄

От получените резултати се вижда, че най-съществено влияние оказва обема на използвания органичен разтворител в етапа на ре-екстракция. Докато количеството на безводният MgSO₄ не оказва значим ефект върху по-голямата част от изследваните аналити. Всички от аналитите се влияят от обема на хексана това се дължи на факта, че PAHs са неполярни съединения и се разтварят добре в хексан, който пък от своя страна с увеличаването на обема на хексана увеличава капацитета на разтваряне и подобрява разпределението между фазите. Интересен е и факта, че дори когато се използва и по-малък обем от хексана, се постигат високи интензивни сигнали. Само един от PAHs се повлиява от количеството на MgSO₄ и това е Dibenzo(a,h)anthracene. Това може да се дължи на факта, че присъствието на MgSO₄ подобрява отделянето на органичната фаза и намалява емулсионната система. Присъствието на сол в система променя йонната сила и това води до изтласкване към органичната фаза. Част от аналитите са повлияват от кръстосани членове между двата фактора и това са Benzo(a)anthracene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene и Dibenzo(a,h)anthracene. Това поведение показва, че промяната на единият фактор, би довел до значима промяна на другият фактор.

Използвахме повърхността на отклик на целевата функция Desirability, за да определим оптималните стойности на изследваните величини. От получените графики за целевата функция Desirability установихме, че използването на по-малко количество от хексана, както в точките с 0,29 ml и 0,50 ml се постигат достатъчно високи интензитети. Относно количеството на безводен магнезиев сулфат, от получените резултати, установихме, че количеството не оказва влияние върху регистрираните сигнали. Направихме допълнителни изчисления за добива. От резултатите установихме, че с повишаването на аналитичния добива нараства с количеството на използван хексан в етапа на ре-екстракция. Това е свързано с генерирането на по-големи количества отпадък от хексана, което е в разрез с принципите на Зелената аналитична химия.



Фигура 7. Повърхност на отклик на Desirability-функция за А) регистрираните сигнали; Б) получените добиви.

Проведохме допълнително изследване, за да определим минималното количество хексан, с което се постигат високи аналитични добиви и интензивни сигнали. За тази цел избрахме три точки, при които се използва най-малко количество от хексан, и оценихме прецизността на метода и аналитичните добивите.

4.2. Оценка на прецизността на анализа

Прецизността беше оценена при серия от измервания на 3 от избраните точки при оптималните условия на РТV инжектора. В Таблица 9 са представени използваните количество хексан и магнезиев сулфат.

Таблица 9. Използвано количество хексан и безводен магнезиев сулфат

Номер на експеримента	Хексан, ml	MgSO ₄ , g
1	0,290	0,100
2	0,290	0,150
3	0,500	0,150

Прецизността определихме чрез изчисляване на относителните стандартни отклонения RSD% на последователни измервания. Резултатите от прецизността за всички аналити са представени в Таблица 10. Наблюдаваната прецизност за всички целеви аналити при съотношение на Хексан:MgSO₄ от 0,290:0,100 е в диапазона от 0,5 % до 35,7 %, за съотношението 0,290:0,150 е в диапазона от 2,2 % до 28,1 %, и за съотношението 0,500:0,150 е в диапазона от 2,4 % до 39,5 %.

Таблица 10. Оценка на прецизността на измерването (n=3)

Име на съединението	Хексан:MgSO ₄ 0,290:0,100	Хексан:MgSO ₄ 0,290:0,150	Хексан:MgSO ₄ 0,500:0,150
Naphtalene	6,9	7,5	6,6
Acenaphthylene	0,5	4,6	13,4
Acenaphthene	5,2	2,2	10,2
Fluorene	13,8	15,0	10,7
Phenanthrene	17,0	23,4	11,9
Anthracene	19,8	28,1	11,5
Fluoranthene	13,5	22,8	11,4
Pyrene	14,7	22,1	11,9
Benzo(a)anthracene	13,7	20,3	15,9
Chrysene	15,2	18,0	14,3
Benzo(b)fluoranthene	13,5	20,1	2,4

Benzo(k)fluoranthene	13,5	20,1	2,4
Benzo(a)pyrene	19,3	22,1	3,3
Indeno(1,2,3-c,d)pyrene	35,7	6,1	39,1
Dibenzo(a,h)anthracene	24,3	5,1	35,1
Benzo(g,h,i)pyrene	25,2	2,6	39,5

5. Работа по литературният обзор.

6. Благодарности

Изследванията в настоящият отчет са финансирани от Европейския съюз - NextGeneration EU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект № BG-RRP-2.004-0001-C01

11.03.2026 г.

гр. Пловдив

Докторант:.....

/ Ани Иванчева/

Научен ръководител:.....

/ доц. д-р Кирил Симитчиев/

Ръководител катедра:.....

/ доц. д-р Деяна Георгиева/



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ



С Т А Н О В И Щ Е

за изпълнението на индивидуалния учебен план за втората година от докторантурата (01.03.2025 – 28.02.2026) на **Ани Андреева Иванчева** - редовен докторант, към катедра Аналитична химия и компютърна химия, ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ, ПУ "Паисий Хилендарски"

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

професионално направление: **4.2 Химически науки**

докторска програма: **Аналитична химия**

Тема на дисертационния труд: **"Изследване на аналитичните възможности на газовата хроматография с тандемна масспектрометрия за определяне на полихлорирани бифенили и полиароматни въглеводороди в обекти от околната среда и биоотпадъци"**

от доцент доц. д-р Кирил Костов Симитчиев

През втората година на редовната докторантура, Ани Иванчева изпълни успешно предвидените задачи в индивидуалния план, касаещи обучението на докторанта и провеждането на преподавателска дейност. Докторантът успешно положи изпит по специалността с оценка Мн. Добър (5).

През втората година от своята докторантура Ани Иванчева извърши съществена експериментална дейност, фокусирана върху разработването на процедура за предварителна обработка на проби, която да бъде комбинирана с GC-MS/MS за анализ на PAHs. Получените резултати са представени под формата на постерни доклади на 3 научни форума и е изготвен ръкопис на публикация, който е подаден за рецензиране към списание Food Science and Applied Biotechnology (Q3).

Съгласно индивидуалния план за отчетния период докторанта е ръководил провеждането на 60 часа упражнения по „Аналитична химия с инструментални методи“ със студенти редовно обучение от Биологическия и Физико-технологичния факултет.

В заключение може да се обобщи, че през изтеклата година, редовен докторант Ани Иванчева напълно е изпълнила дейностите, свързани с нейният дисертационен труд, което ми дава основание да предложа да и бъде дадена оценка Отличен (6).

13.03.2026 г.

Научен ръководител:

доц. д-р Кирил Симитчиев

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Деяна Георгиева

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 16.03.2026 г., бе разгледан **отчетът на редовен докторант Венета Емилова Пандева за втората година от докторантурата ѝ**. В заседанието участва научния ръководител доц. д-р Деяна Георгиева, която запозна членовете на катедрата със своето становище относно извършената работа от докторанта и предложи оценка Отличен (6) за втората година на докторантурата. След обсъждане на представените резултати, отчетът и оценката на научния ръководител бяха единодушно приети с 9 гласа „ЗА“.

Моля ФС на ХФ да утвърди отчетът за втората година от обучението на докторант Венета Емилова Пандева с оценка Отличен (6).

Прилагам:

1. Препис-извлечение от катедрения съвет;
2. Отчет на докторанта;
3. Становище на научния ръководител.

16.03.2026 г.

Ръководител КАХКХ:

/доц. д-р Деяна Георгиева/

Препис-извлечение
от заседание
на катедра "Аналитична химия и КХ"
от 16.03.2026

ПРОТОКОЛ № 4

На 16.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия".

Общ състав: 13

Присъстват: 9, отсъства гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в майчинство, гл. ас. Ася Христозова и гл. ас. Веселина Паскалева – в часове, гл. ас. Атанас Терзийски

Дневен ред:

1. Годишен отчет на редовни докторанти
 - Венета Емилова Пандева
 - Ани Андреева Иванчева
2. Учебни
3. Кадрови
4. Разни

По точка 1.1 от дневния ред беше изслушан отчетът на докторант Венета Емилова Пандева за втората година от нейната докторантура. На заседанието присъстваше нейният научен ръководител – доц. д-р Деяна Георгиева. Тя запозна членовете на катедрата със своето становище относно извършените дейности от докторанта.

След дискусия отчетът беше приет с 9 гласа "за" и беше дадена оценка Отличен (6).

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да приеме отчета на Венета Емилова Пандева за втората година от нейната докторантура с оценка Отличен (6).

16.03.2026 г.

Протоколчик:

/Н. Минчева/

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

ГОДИШЕН ОТЧЕТ

от **Венета Емилова Пандева** - редовен докторант при Химически факултет, катедра

„Аналитична химия и компютърна химия“

за периода: 03.2025-03.2026 г.

По тема на дисертационната работа:

„Оптимизация и приложение на методи за регистриране на единични събития чрез атомно-спектрометрични инструментални техники“

I. Обучение

1. Участвах в следните обучителни лекции :
 - 1.1. „Аналитични възможности и приложения на съвременната течна хроматография“- интензивен курс лекции, Андон Минков и д-р Христо Йорданов, фирма АСМ2 ЕООД, проведен на 29.03.2025 г.
 - 1.2. „Иновации в газовата и течната хроматография. Полезни приложения на хроматографските методики“, Владимир Кътев, Шимадзу България, проведена на 15.05.2025 г.
 - 1.3. „Extraction and application of natural compounds from raw materials and bio waste in formulation of innovative products“, Prof. Dr. Vesna Rafajlovska, Saints Cyril and Methodius University of Skopje, Skopje, Republic of North Macedonia, проведена на 20.05.2025 г.
2. Преминах следните обучителни семинари и курсове, завършващи със сертификат :
 - 2.1. „Компетентностен подход и преподаване в академична среда“, организиран от Педагогически факултет при ПУ „Паисий Хилендарски“, проведен на 10.06.2025г.
 - 2.2. „Basic chemometrics“, Assoc. Prof. Agnieszka Smolinska, University of Maastricht, проведен на 31.08.2025 г., Барселона, Испания
 - 2.3. „Journal selection, metrics, and rankings in Scopus & ScienceDirect“, Anton Degtev, Elsevier Webinar Series, 21.10.2025 г.
 - 2.4. „SciVal introduction for Researchers“, Anton Degtev, Elsevier Webinar Series, 22.10.2025г.
3. Посетих няколко конференции и семинари с международно участие :
 - 3.1. Семинар с международно участие на тема „Разделителни и спектрални методи за анализ“, организиран от Thermo Fisher Scientific на 25.03.2025 г., гр.София
 - 3.2. Семинар с международно участие на тема „Инструментални техники и методи в химичния анализ“, организиран от Thermo Fisher Scientific, фирма АСМ2 и Химически факултет при ПУ „Паисий Хилендарски“ на 05.06.2025 г.
 - 3.3. Международна научна конференция “Euroanalysis 2025”, XXII European Conference on Analytical Chemistry, 31.08. - 04.09.2025 г., Барселона, Испания
 - 3.4. XII Национална конференция по химия „Chemistry for building a decarbonized society“, Химикотехнологичен и металургичен университет, 25-26.09.2025 г., София
 - 3.5. Международна конференция „Green Technologies and Sustainable Ecosystems“,

6-7.11.2025 г., Пловдив

4. Преминати обучения за работа със специализирана инструментална техника :
 - 4.1. Първи етап на обучение за работа с масспектрометър с индуктивно свързана плазма iCAP TQeICP-MS, Thermo Fisher Scientific, март 2025 г.
 - 4.2. Първи етап на обучение за работа LC-MS/MS с течнохроматографска система Vanquish в комбинация с масспектрометър TSQ Quantis Plus и HESI йонизационен източник, Thermo Fisher Scientific, февруари 2026 г.
5. Положен изпит по специалността с оценка Отличен /6/.

II. Педагогическа дейност

1. Провеждане на практически занятия със студенти, обучавани в ХФ на ПУ, както следва :
 - дисциплина *Клинични анализи* - Медицинска химия 3 курс, 45 учебни часа
 - дисциплина *Аналитична химия с инструментални методи за анализ* - Молекулярна биология 1 курс, 2 групи x 30 учебни часа
 - дисциплина *Аналитична химия с инструментални методи за анализ* - Медицинска биология 1 курс, 30 учебни часа
 - дисциплина *Аналитична химия с инструментални методи за анализ* - Фармацевтични биотехнологии 1 курс, 15 учебни часа
 - дисциплина *Аналитична химия* - Медицинска химия 2 курс, 90 учебни часа
 - дисциплина *Аналитична химия* - Биология и химия 2 курс, 90 учебни часа

III. Работа по дисертацията и представяне на получените резултати

1. *Целева оптимизация на инструменталните параметри, оказващи влияние върху сигнала генериран от йонни стандарти на Pt и Ag чрез многофакторна оптимизация*

Аналитичните процеси и експерименти често са повлияни от голям брой фактори, поради което има необходимост от първоначална оценка на значимите параметри и последващо стесняване обхвата на окончателната им оптимизация. Полезен инструмент за тази цел е експерименталният дизайн (Design of Experiments (DOE)), който има потенциал за бързо и максимално извличане на полезна информация с минимален брой експерименти, за разлика от класическия подход на оптимизация чрез еднофакторен експеримент. Това от своя страна води до намаляване на количеството на използваните реагенти, консумативи и енергия, което е в консенсус с принципите на „зелената химия“.

Експерименталният дизайн може да се осъществи посредством 3 стъпки : i) скрининг за идентифициране на значимите фактори за даден експеримент и посоката им на въздействие ii) оптимизация на стойностите на значимите фактори и iii) валидиране на получения модел на химичния експеримент.

За да извършим скрининг на значимите инструментални параметри, които оказват влияние върху интензитета на измерваните сигнали (cps) и тяхната неопределеност (RSD) при измерване на йонни стандарти на Pt и Ag чрез ICP-MS, сме приложили Plackett-Burman дизайн (PBD). Той е вид дробен факториален дизайн, който дава информация за значимост на обследваните фактори и ефект на въздействие, като не включва информация за взаимодействие между отделните факторите. При PBD се тестват променливи на 2 нива - ниско (-1) и високо (+1) чрез N на брой експерименти, кратни на 4. В матрицата на дизайна експериментите отговарят на редове, а факторите на колони, като с матрица от N реда могат да се изследват до $k=N-1$ фактора. Провеждането на експериментите се извършва на случаен принцип (рандомизация).

За дефиниране на значимите инструментални параметри при работа с ICP-MS за охарактеризиране на моноелементни наночастици на Pt и Ag са използвани йонни стандарти с концентрации 1 ppb в среда на HNO_3 съответно 0.1% и 0.5% (v/v). Избраните фактори за скрининг по отношение на платина са 6, а за сребро - 7, като стойностите на горното и долно им ниво са подбрани

в разумни граници на вариация, съответстваща на тази, изпълнявана при еднофакторна оптимизация (Таблица 1 и Таблица 2 в приложение). За измерванията е използвана пробовъвеждаща система, състояща се от перисталтична помпа и конвенционален пневматичен концентричен пулверизатор MicroMist, както и стандартни капилляри с вътрешен диаметър 1.02 mm. Влиянието на изследваните променливи върху регистрираните сигнали за ^{195}Pt и ^{107}Ag е представено с Парето графики на Фигура 1 и Фигура 2 в приложение.

От получените резултати може да се заключи, че значимо влияние върху нивото на сигнала за платина, оказват дебита на пулверизиращия газ (Neb Gas) и позицията на самплера (Sample Depth), като ефекта е положителен към високото ниво на променливата. Това не кореспондира с оптимизираните стойности за позицията на горелката, получени чрез еднофакторен експеримент, от който е известно, че по-високи сигнали се регистрират при приближаване на горелката към конусите на интерфейса. Подобно отклонение се забелязва и при анализ на получените данни при регистриране на сигнал на сребро. От Парето графиката е видно, че единствен значим фактор е дебита на пулверизиращия газ в посока горна граница на интервала, докато чрез еднофакторен експеримент е установено, че най-съществено влияние върху нивото и стабилността на сигнала оказват както дебита на газа, така и позицията на самплера. Тази разлика между стойностите и тежестта на факторите при еднофакторен експеримент и PBD може да се дължи на недобро прецеизиране на нивата им, при което оптималната стойност на даден фактор попада в центъра на заложения интервал. Трябва да се вземе предвид и самата характеристика на получения регресионен модел на PBD, който не може да оцени дали влиянието се дължи само на основния фактор или е резултат от взаимодействие на няколко фактора.

Планирани са бъдещи експерименти за оптимизация на факторите със значимо влияние чрез централен композитен дизайн (Central Composite Design – CCD).

2. *Оценка на влиянието на начина за определяне на транспортна ефективност (η) върху аналитичните характеристики на *sp*-ICP-MS при охарактеризиране на размера на платинови наночастици.*

Поради спецификата на калибрацията по йонни стандарти при работа с ICP-MS в режим на детекция на единични частици е необходимо да е известна транспортната ефективност, за да може коректно да се направи корелация между интензитета на генерирания от йоните на анализа сигнал за време за интегриране (t_d) и масата на НЧ със сферична форма, отговаряща на конкретен диаметър. За да определим транспортната ефективност (TE) приложихме два от трите, докладвани в научната периодика подхода: i) чрез измерване на референтен материал на наночастици със сертифициран размер ii) чрез измерване на референтен материал със сертифицирана стойност на частичковата концентрация и iii) чрез динамично отчитане на въведения масов поток (DMF).

За изчисляване на TE по размер са използвани две цитратно стабилизирани наноклоидни суспензии със сертифицирана стойност на среден размер: РМ на Ag НЧ с $d=40\pm 4$ nm и масова концентрация 20 ng L^{-1} и РМ на Pt НЧ с $d=50\pm 5$ nm и масова концентрация 50 ng L^{-1} . TE е изчислена по Уравнение 1, при $t_d=5 \text{ ms}$, $t_{acq}=1 \text{ min}$ и $V_s = 0.212 \text{ ml min}^{-1}$.

Уравнение 1

$$\eta_m = \frac{\frac{4}{3} \pi \times \left(\frac{d_{std}}{2}\right)^3 \times \rho_{std} \times s \times 60}{I_p \times t_d \times V_s \times f_d \times 10^{12}}$$

където: d_{std} – среден размер на НЧ в РМ, nm; ρ_{std} – плътност на НЧ, g.cm^{-3} ; s – сигнал на йонен стандартен разтвор, cps; I_p – средна стойност на сигналите, генерирани от НЧ в РМ, cps; t_d – време за интегриране, ms; V_s – дебит на пробния разтвор, ml.min^{-1} ; f_d – масова фракция на НЧ в РМ

За изчисляване на TE по DMF бяха отчитани гравиметрично, промените в масите на въведения в инструмента пробен разтвор, както и на дренажа.

Получените стойности за ТЕ по трите използвани подхода са както следва : 0.117 при използване на РМ на Pt НЧ, 0.141 при използване на РМ на Ag НЧ и 0.190 при динамично отчитане на въведения масов поток.

За построяване на калибрационна зависимост са използвани йонни стандарти на Pt с масова концентрация от $0.15 \mu\text{g L}^{-1}$ до $2.9 \mu\text{g L}^{-1}$ в среда на 0.5% HNO_3 , подбрани така, че при конкретните експериментални условия въведените маси на Pt, за времето на единично измерване да отговарят на наночастици с размер от 30 до 100 nm.

ТЕ, изчислена по описаните подходи е приложена при анализ на Pt НЧ с размери $50 \pm 5 \text{nm}$. Съгласно Уравнение 2 концентрацията на всеки стандартен разтвор е трансформирана в съответстващата му маса (fg) и е изведена калибрационната зависимост сигнал/маса, а след това конвертирана в диаметър по Уравнение 3 за извеждане на директна зависимост сигнал/диаметър. Получените калибрационни зависимости са показани на комбинирани графики на Фигура 3 (А, Б, и В) в приложение.

Уравнение 2
$$m = V_s \times t_d \times C \times f_d \times \eta \times 10^3$$

където: m - масата, достигнала до детектора за избрано t_d ($fg \text{ t}_d^{-1}$); V_s - скорост на пробния поток ($ml \text{ ms}^{-1}$); t_d - време за интегриране (ms); C - масовата концентрация на йонните стандарти ($ng \text{ L}^{-1}$); f_d – масова фракция на НЧ в РМ

Уравнение 3
$$d = 10^2 \times \sqrt[3]{\frac{6 \times m}{\pi \times \rho}}$$

където: m - масата на една частици (fg); d - диаметърът на частицата (nm); ρ - плътността на НЧ ($g \text{ cm}^{-3}$);

От наклоните на калибрационните зависимости сигнал/маса е видно, че най-добра чувствителност се постига, когато се използва ТЕ, изчислена по РМ със същия елементен състав като този на изследваните НЧ. По-ниските работни чувствителности, изчислени с ТЕ получени по останалите два подхода са логично следствие от факта, че на един и същи сигнал се приписва по-голяма маса на анализа, достигнала до детектора.

Изведените кубичните зависимости сигнал/диаметър са използвани за определяне размерите на Pt НЧ с $d=50 \pm 5 \text{nm}$, както и за оценка на аналитичните характеристики на метода - LOD_{size} и BED. LOD_{size} е изведена след заместване на стойността на граничния сигнал (Threshold) в уравнението на съответната калибрационна зависимост сигнал/диаметър, при разделяне на регистрираните сигнали от двата домейна (фонови и дължащи се на наночастици в суспензията) на база 3σ критерии. BED е пресметнат на същия принцип, като е използван средния сигнал на йонната форма на елемента в суспензията. Неопределеността по размер на единични НЧ е изчислена като стандартните отклонения ($\pm\text{SD}$) на йонните сигнали от калибрационен стандартен разтвор на платина, съответстващи на НЧ с размер 50 nm, са трансформирани в $\pm\text{SD}$ на размер. Получените резултати са представени в Таблица 3 и от тях е видно, че независимо от използвания подход за определяне на транспортната ефективност, изчислените стойности за среден размер в анализираната суспензия са статистически неразличими и отговарят на сертифицираната стойност. Леко завишение се забелязва в резултатите, получени при определяне на ТЕ по DMF метод, което потвърждава необходимостта от оценка въздействието на процесите на изпарение в камерата преди прилагане на подхода.

3. Приложение на различни системи за пробовъвеждане при охарактеризиране размер и неопределеност на размер на Pt наночастици

Въз основа на предходни експерименти за охарактеризиране на Ag наночастици чрез sp-ICP-MS ни е известно, че режима на компресия и декомпресия на пробния поток (типичен за

перисталтичната помпа) оказва съществено влияние върху шума на регистрираните сигнали корелиращи с определен диаметър, което влошава разделителната способност на метода. Това ни даде основание да проведем сравнително изследване върху потенциала на 4 различни конфигурации пробовъвеждащи системи и при охарактеризиране на Pt наночастици: i) пневматичен микропулверизатор MicroMist® в комбинация с перисталтична и бутална помпа и ii) двуканален пулверизатор MultiNeb® с фокусирани потоци в комбинация с перисталтична и бутална помпа. Въвеждани са йонни стандартни разтвори на Pt с концентрация от 0.03 до 3.5 $\mu\text{g L}^{-1}$ в среда на 0.5% HNO_3 , приготвени гравиметрично чрез разреждане, които доставят маса на анализа до детектора, отговаряща на наночастици с диаметър от 20 до 100 nm. Измерванията са направени след извършване на еднофакторна насочена оптимизация на инструменталните параметри при регистриране на сигнал на ^{197}Pt за всяка пробовъвеждаща система. И при пневматичен концентричен пулверизатор MicroMist, и при пулверизатор MultiNeb® в комбинация с двата вида помпи, оптимизираните работни параметри са: позиция на самплера - 6.5 mm; дебит на пулверизиращ газ Ar - 1.2 L min^{-1} ; потенциал на екстракционна леща 1 = - 16 V; потенциал на екстракционна леща 2 = - 190 V. Обемната скорост на пробния поток при работа с всяка от системите е засичан непосредствено преди анализа. Работните параметри на буталната помпа са избирани така, че да има максимално съответствие на скоростта на пробния поток V_s , с този при работа с перисталтична помпа и са описани в Таблица 4.

Резултатите потвърждават направените заключения от аналогичен експеримент, че най-ясно изразено намаляване на интервалната оценка на диаметъра на наночастиците има при използване на двуканален пулверизатор с фокусирани потоци MultiNeb и бутална помпа, когато разтворите се въвеждат по двата канала едновременно. Данните са представени на в Таблица 4 и Таблица 5 (А, Б).

4. Приложение на *spICP-MS* при охарактеризиране на наночастици с кубична форма

Един от главните недостатъци на ICP-MS в режим на измерване на единични частици е, че не дава информация за първоначалната форма на наночастиците в анализирана суспензия. Ако формата на наночастиците е предварително известна, няма пречки за охарактеризирането на многообразни по форма и размер наночастици. Въпреки че, рутинните софтуери причисляват автоматично достигналата до детектора маса на анализа за единично време за интегриране t_d на сферични наночастици, корелациите могат да бъдат извършени на база връзката маса, плътност, обем за всяко геометрично тяло.

За охарактеризиране на размер и разпределение по размери на наночастици с кубична форма, плътни и без кухини, масата на наночастицата може да се конвертира в дължина на страна на куб - a (nm) по Уравнение 4.

Уравнение 4

$$a = 10^2 \times \sqrt[3]{\frac{m}{\rho}}$$

където: m - масата на наночастица (fg); a - дължина на страна на кубична наночастица (nm); ρ - плътността на НЧ (g cm^{-3});

За да проверим възможностите за изчисляване на размер и разпределение по размери чрез *sp-ICP-MS* на НЧ с кубична форма, бяха проведени серия от процедури на синтез на наночастици от Ag_2O , които по литературни данни притежават кубична форма и приблизителен размер от 100 nm. Използваната методика е показана на Фигура 4, като е удвоено количеството на използваните реагенти спрямо оригиналната процедура. Разработени са паралелни проби А, А2 и В, В2 при време за разбъркване на магнитна бъркалка 5 и 10 min съответно. Получените наночастици са диспергирани в 1 ml UPW, като пробите А2 и В2 са в среда на $3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ NaOH}$ за стабилизиране на суспензията.

Приложихме калибрация по йонни стандарти на сребро с масови концентрации от 0.01 до 1.06 $\mu\text{g L}^{-1}$ в среда на 0.5% HNO_3 и изведохме калибрационната зависимост на сигнала, регистриран за ^{107}Ag

и масата (Фигура 5), доставяна до детектора по Уравнение 2, за $t_d = 5\text{ms}$, $t_{\text{acq}} = 1\text{min}$, $v_s = 0.332\text{ml min}^{-1}$, $f_d = 0.92$ и $TE = 0.120$, изчислена по РМ на Ag НЧ с деклариран размер от 40nm. След това преизчислим получените маси в диаметър на сферична наночастица и дължина на страна на кубична наночастица по Уравнение 3 и Уравнение 4 съответно, при ρ на обемния материал 7.14g cm^3 и изведохме съответните калибрационни зависимости на сигнал от диаметър за сфера (Фигура 6 (А)) и сигнал от размер (a (nm)) на куб (Фигура 6 (Б)).

Направени са сравнителни изследвания чрез Трансмисионна електронна микроскопия (ТЕМ), които показаха, че чрез тестваните синтетични процедури се получават полидисперсни наночастици със смесена (кубична и сферична) форма. Поради невъзможност еднозначно да се определи каква част от получените НЧ са сферични и каква част кубични, получените резултати за размери на НЧ в анализирания суспензия, след прилагане на подходящ фактор на разреждане, са представени за двете форми в Таблица 7 (А) и (Б). Интервалната оценка на диаметъра на НЧ е приписана от стойностите на $\pm SD$ за съответния диаметър в двете калибровъчни зависимости за сигнал/размер.

Планирани са бъдещи експерименти за оптимизация на синтетичната процедура с оглед получаване на наночастици с изцяло кубична форма.

5. Приложение на *spICP-MS* при охарактеризиране на Pd наночастици.

Масспектрометрията в режим на регистрация на единични частици бе приложена за охарактеризиране на суспензии от Pd наночастици, получени чрез редукция на Pd от растителни екстракти на роза и тютюн. Пробите бяха подготвени и изследвани за определяне на частичкова концентрация, размер и разпределение по размери на получените Pd наночастици, както и равновесната масова концентрация на Pd намиращ се в разтвора. Измерванията бяха извършени след насочена оптимизация на инструменталните параметри за ^{105}Pd , със стойности: позиция на самплера - 6 mm; дебит на пулверизиращ газ Ar - 1.2L min^{-1} ; потенциал на екстракционна леща 1 = - 16 V; потенциал на екстракционна леща 2 = - 170 V. Работните условия на анализа са: $t_d = 5\text{ms}$, $t_{\text{acq}} = 1\text{min}$, $v_s = 0.315\text{ml min}^{-1}$, и $TE = 0.154$, изчислена по РМ на Ag НЧ с деклариран размер от 40nm и масова концентрация 20ug L^{-1} . Приложена е калибрация по йонни стандарти на Pd с концентрация от 0.24 до 6.45ug L^{-1} в среда на 0.5% к. HNO_3 , приготвени гравиметрично чрез разреждане, които доставят маса на анализа до детектора, отговаряща на наночастици с диаметър от 50 до 150nm. Пробите бяха подготвени и изследвани за определяне на частичкова концентрация, размер и разпределение по размери на получените Pd наночастици, както и равновесната масова концентрация на Pd намиращ се в разтвора. Резултатите от разпределението по размери на Pd НЧ са представени на Фигура 7 (А) и (Б) за сферични наночастици и Фигура 8 (А) и (Б) за кубични. Данните за получените размери на наночастиците, чрез синтетична процедура с розов екстракт (RO) и чрез синтетична процедура с тютюнев екстракт са представени в Таблица 8, а данните за получените концентрации в Таблица 9.

б. Изследване на подходящи условия за пробоподготовка и пробовъвеждане на суспензия на Au НЧ.

Проведени бяха експерименти за определяне на подходяща дисперсна среда и миеш разтворител при охарактеризиране на суспензии на Au наночастици със сертифицирана стойност на частичковата концентрация ($1.47 * 10^{11}\text{NP g}^{-1}$, LGS) чрез *spICP-MS* и номинален размер 30 nm. Като дисперсна среда са тествани ултра чиста вода (UPW) и 1mM цитратен буфер. Предварителните резултати показват, че броят регистрирани пикове са статистически неразличими и в двете изследвани среди. Като миешки разтворители бяха тествани UPW, 5% HNO_3 и 1mM цитратен буфер, като последният показва най-слаби миешки свойства.

Пробите бяха подготвени чрез подходящо разреждане, за да се гарантира регистрирането на не повече от една НЧ за избраното време за интегриране 5ms. Освен ръчното хомогенизиране на междинните и работни разтвори, препоръчано от производителя, беше приложено и ултразвуково хомогенизиране (US) за 10 min. При измерване на паралелни проби се установи, че хомогенизирането с US запазва суспензията стабилна.

Беше изчислена транспортната ефективност по третия възможен подход - чрез измерване на РМ на Au с дефирана частичкова концентраци по Уравнение 5, при известни условия на измерване и фактор на разреждане.

Уравнение 5

$$\eta = \frac{N_{NP}}{v_s \times C_{NP} \times t_{acq}}$$

където: N_{NP} - броя, измерени единични събития, отговарящи на единични НЧ; v_s - скорост на пробния поток ($ml\ ms^{-1}$); C_{NP} - частичкова концентрация на РМ ($№\ NP\ L^{-1}$); t_{acq} - време за наблюдения (min);

Получената стойност е 0.079 по използвания метод и може да се използва за допълнително проучване на влиянието на подхода за определяне на ТЕ върху аналитичните характеристики на sp-ICP-MS при охарактеризиране на размера на НЧ, описан в т.2 от настоящия отчет.

7. Представяне на резултатите от извършената работа по дисертацията :

- постерен доклад „Сравнително изследване за оценка на транспортната ефективност при spICP-MS анализ“, Н.Враджев, В. Пандева, Л. Кайнарова, Д. Георгиева, В. Стефанова, Семинар с международно участие на тема „Инструментални техники и методи в химичния анализ“, организиран от Thermo Fisher Scientific, фирма ACM2 и Химически факултет при ПУ „Паисий Хилендарски“ на 05.06.2025 г.
- постерен доклад P1-114 „Comparative study on the influence of sample introduction system on the size uncertainty in the case of Ag and Pt nanoparticle characterization by single particle ICP-MS (spICP-MS)“, Pandeva, Veneta; Kaynarova-Krasteva, Lidia; Georgieva, Deyana; Aguirre, Miguel Ángel; Canals, Antonio, “Euroanalysis 2025”, XXII European Conference on Analytical Chemistry, 31.08. - 04.09.2025 г., Барселона, Испания

Благодарности

Изследванията в настоящият отчет са финансирани от Европейския съюз - NextGeneration EU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект № BG-RRP-2.004-0001-C01

12.03.2026 г.
гр. Пловдив

Докторант:.....
/ Венета Пандева/

Научен ръководител:.....
/ доц. д-р Деяна Георгиева/

Ръководител катедра:.....
/ доц. д-р Деяна Георгиева/

Приложение към годишен отчет

от **Венета Емилова Пандева** - редовен докторант при Химически факултет, катедра

„Аналитична химия и компютърна химия“

за периода: **03.2025-03.2026 г.**

По тема на дисертационната работа:

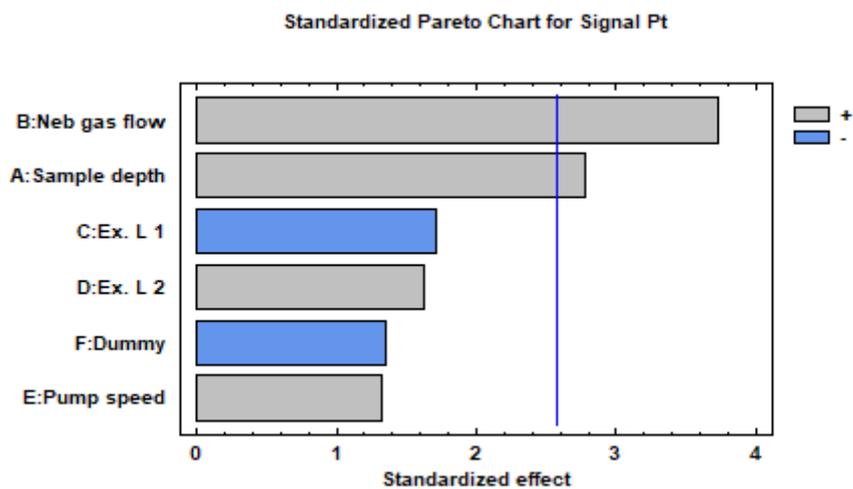
„Оптимизация и приложение на методи за регистриране на единични събития чрез атомно-спектрометрични инструментални техники“

Таблица 1. Избрани фактори и техните нива при оптимизация на инструменталните параметри при охарактеризиране на Pt наночастици

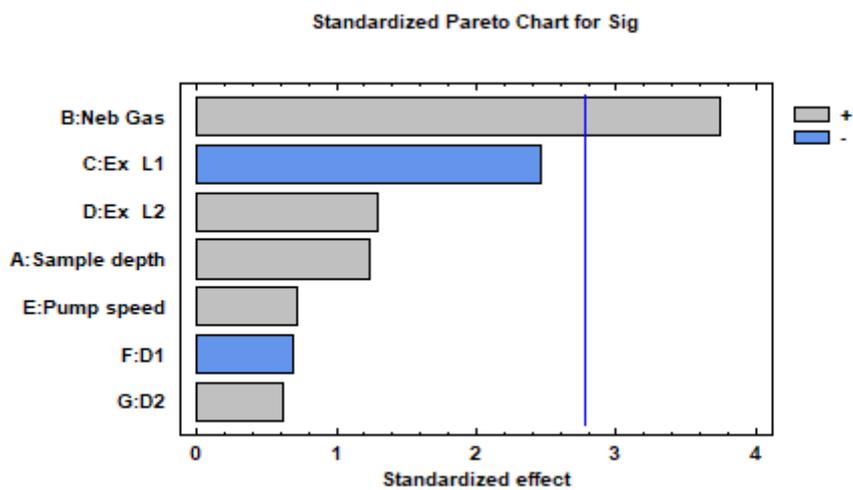
<i>Factors</i>	<i>Low</i>	<i>High</i>	<i>Units</i>
Sample depth	5,0	8,5	mm
Neb gas flow	0,9	1,25	L/min
Ex. L 1	-16,0	-5,0	V
Ex. L 2	-200,0	-165,0	V
Pump speed	0,1	0,3	rpm
Dummy	-1,0	1,0	

Таблица 2. Избрани фактори и техните нива при оптимизация на инструменталните параметри при охарактеризиране на Ag наночастици

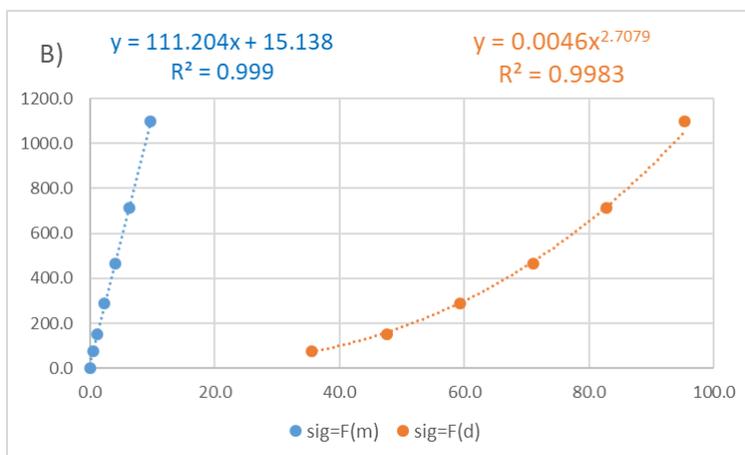
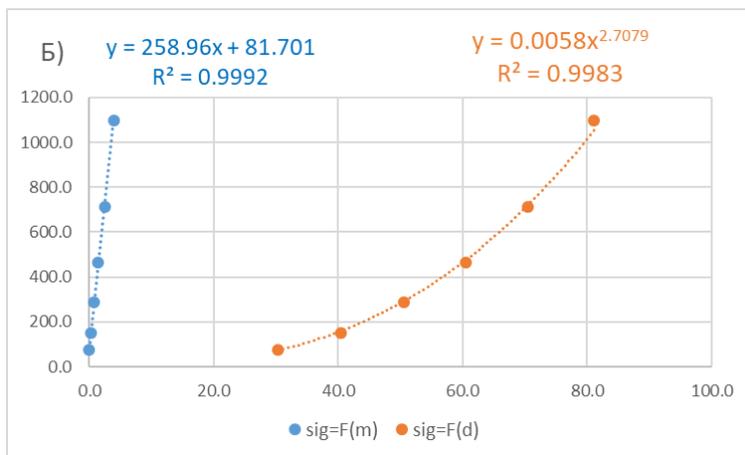
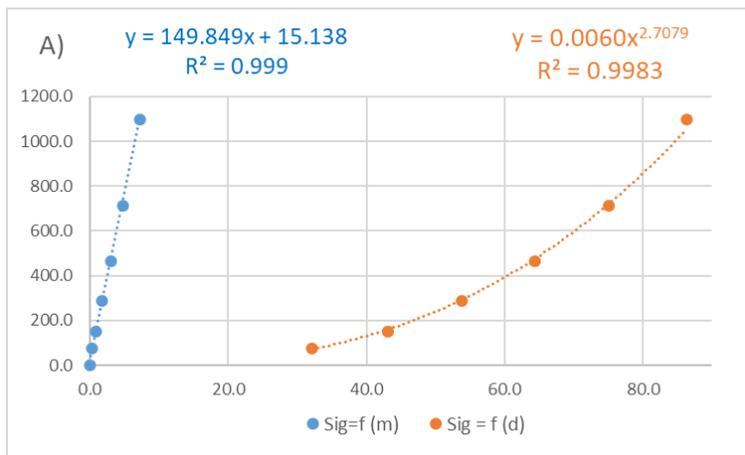
<i>Factors</i>	<i>Low</i>	<i>High</i>	<i>Units</i>
Sample depth	5,0	8,0	mm
Neb Gas	0,9	1,2	L/min
Ex L1	-6,0	0,0	V
Ex L2	-175,0	-140,0	V
Pump speed	0,1	0,3	ml/min
Dummy 1	-1,0	1,0	
Dummy 2	-1,0	1,0	



Фигура 1. Парето графики на стандартизираните ефекти от Plackett-Burman дизайн за изследваните фактори върху регистрирания сигнал за ^{195}Pt



Фигура 2. Парето графики на стандартизираните ефекти от Plackett-Burman дизайн за изследваните фактори върху регистрирания сигнал за ^{107}Ag



Фигура 3. Калибрационна зависимост сигнал/маса и сигнал/диаметър, изведени при: А) ТЕ, определена по РМ Аg НЧ; Б) ТЕ, определена по РМ Pt НЧ; В) ТЕ, определена чрез DMF метода.

Таблица 3. Размер и неопределеност на размер на платинови наночастици и аналитични характеристики на *sp*-ICP-MS при различни подходи за определяне на ТЕ

	ТЕ по Ag НЧ	ТЕ по Pt НЧ	ТЕ по DMF
Медианен размер	45 ± 2	46 ± 2	50 ± 2
Най-често срещан размер	43 ± 2	44 ± 2	47 ± 2
Среден размер	48 ± 2	48 ± 2	52 ± 2
LODsize, nm	11	11	12
BED, nm	6	6	6

Таблица 4. Работни параметри на буталната помпа в различните конфигурации на пробовъвеждане

въвеждане на проба чрез	скорост на движение на буталото, mm min ⁻¹	фактор
MicroMist	0.4	1
Multy Neb през 2 канала	0.5	1
Multy Neb през 1 канал	0.3	1

Таблица 5. Изчислени диаметри на Pt НЧ и техните стандартни отклонения при въвеждане на йонни стандарти чрез пулверизатор MicroMist в комбинация с два вида помпи.

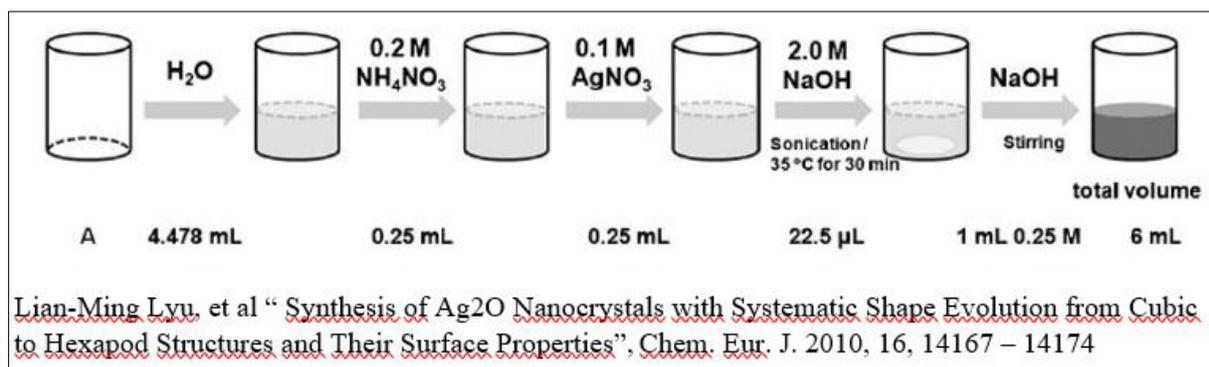
MicroMist и инжекционна помпа (Vs = 0.304 ml min ⁻¹)			MicroMist и перисталтична помпа (Vs = 0.322 ml min ⁻¹)			Въведани йонни стандарти с концентрация ng L ⁻¹
- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	
4.4	20	3.0	5.0	20	3.3	30
2.7	38	2.4	3.1	39	2.6	230
2.3	56	2.1	2.7	57	2.4	760
2.0	76	1.9	2.6	78	2.5	1800
2.0	94	1.9	2.7	96	2.6	3500

Таблица 6(A). Изчислени диаметри на Pt НЧ и техните стандартни отклонения при въвеждане на йонни стандарти през двата канала на пулверизатор Multy Neb с два вида помпи.

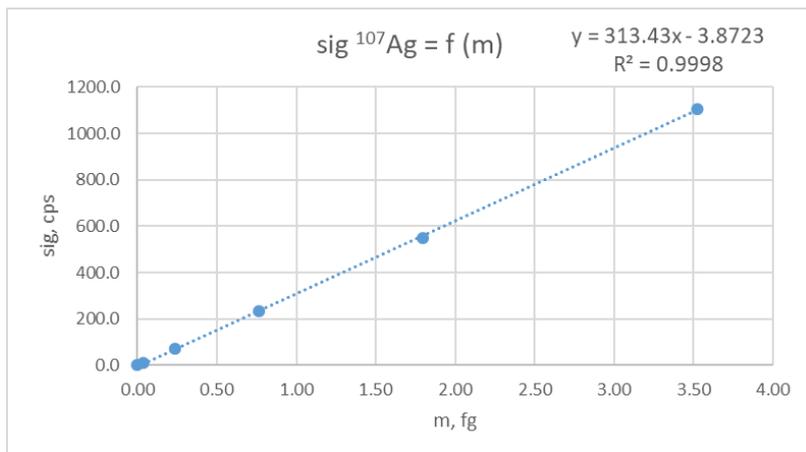
Multy Neb и инжекционна помпа, при натоварване с пробен разтвор през двата канала ($V_s = 0.360 \text{ ml min}^{-1}$)			Multy Neb и перисталтична помпа, при натоварване с пробен разтвор през двата канала ($V_s = 0.391 \text{ ml min}^{-1}$)			Въведани йонни стандарти с концентрация ng L^{-1}
- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	
1.7	44	1.6	2.7	42	2.4	230
1.6	63	1.6	2.8	61	2.6	760
1.9	86	1.9	3.0	84	2.7	1800
1.9	106	1.8	3.1	103	2.8	3500

Таблица 6(Б). Изчислени диаметри на Pt НЧ и техните стандартни отклонения при въвеждане на йонни стандарти през единия канал на пулверизатор Multy Neb, докато през другия се аспирира UPW с перисталтична помпа.

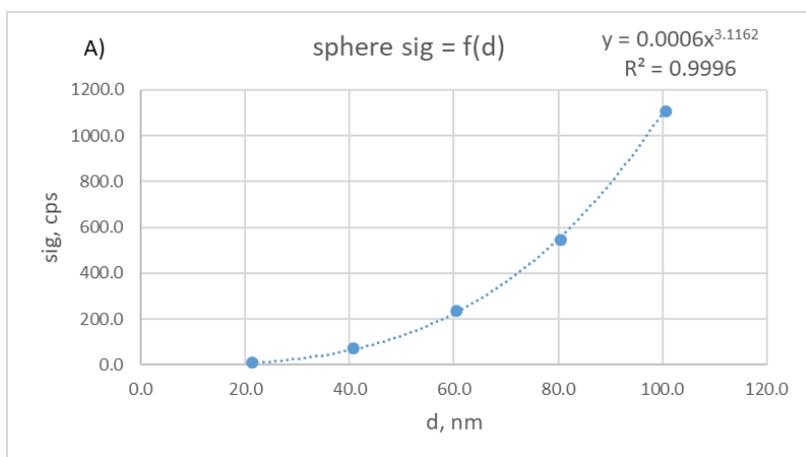
Multy Neb и инжекционна помпа, при натоварване с пробен разтвор през единия канал ($V_s = 0.205 \text{ ml min}^{-1}$)			Multy Neb и перисталтична помпа, при натоварване с пробен разтвор през единия канал ($V_s = 0.202 \text{ ml min}^{-1}$)			Въведани йонни стандарти с концентрация ng L^{-1}
- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	
2.1	36	1.9	2.2	34	1.9	230
2.4	51	2.2	2.7	49	2.4	760
2.6	69	2.4	2.3	68	2.2	1800
3.2	87	3.0	4.2	83	3.8	3500



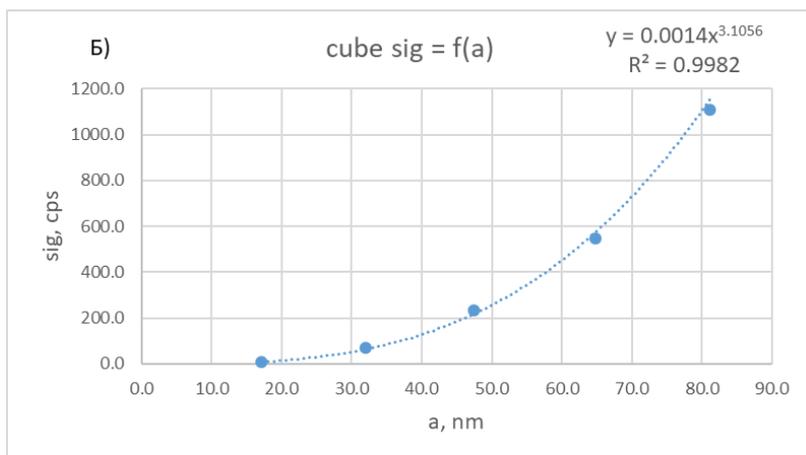
Фигура 4. Схема на синтез на Ag₂O НЧ.



Фигура 5. Калибрационна зависимост на сигнал на ^{107}Ag и маса, доставяна до детектора, получена от калибрация по йонни стандарти на Ag.



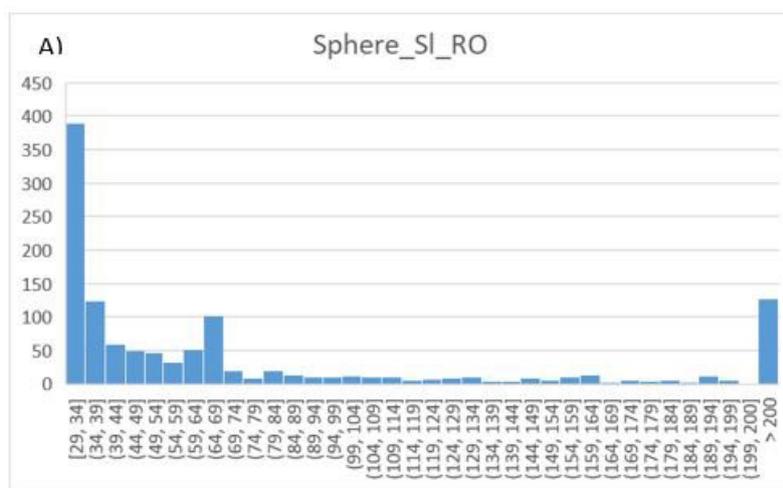
Фигура 6(A). Калибрационна зависимост на сигнал на ^{107}Ag от диаметър на сферична НЧ, получена от калибрация по йонни стандарти на Ag.



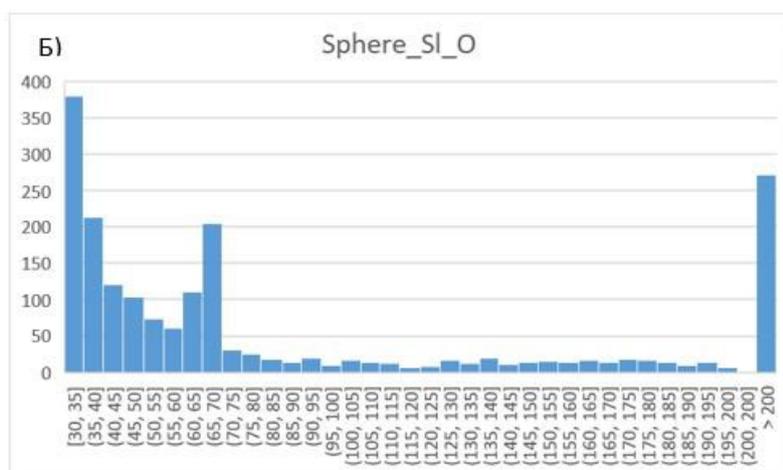
Фигура 6(Б). Калибрационна зависимост на сигнал на ^{107}Ag от диаметър на сферична НЧ, получена от калибрация по йонни стандарти на Ag.

проби DF 5*10 ⁷	среден ст-ст за d на сферични НЧ, nm			среден ст-ст за a на кубични НЧ, nm		
	- SD, nm	d, nm	+ SD, nm	- SD, nm	d, nm	+ SD, nm
SI A	4.7	26.6	3.2	3.7	20.4	2.5
SI A2	4.7	28.0	3.2	3.7	21.6	2.5
SI B	4.7	28.6	3.2	3.7	22.0	2.5
SI B2	2.3	31.2	2.1	3.7	24.0	2.5

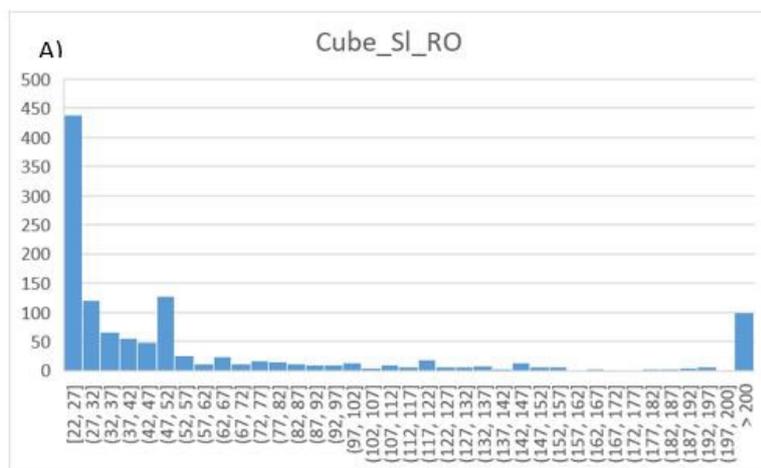
Таблица 7. Средни стойности за диаметър и страна на куб за Ag₂O наночастици и съответните им интервални оценки от калибровка по йонни стандарти на Ag



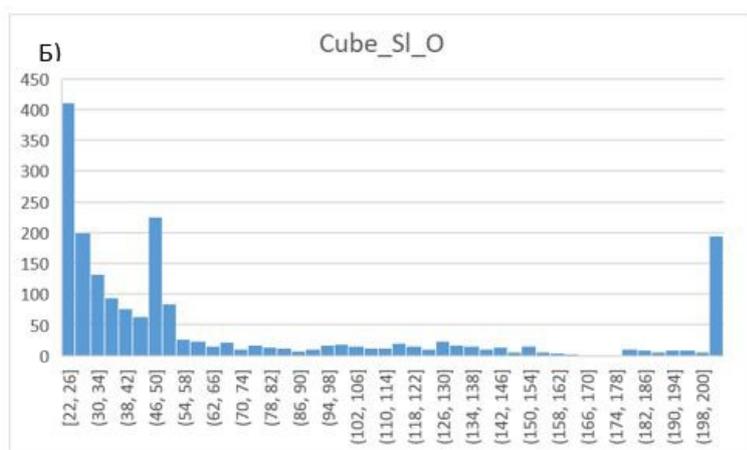
Фигура 7(А). Хистограми на разпределение по размери еквивалентен на сфера за Pd НЧ, синтезирани с розов екстракт.



Фигура 7(Б). Хистограми на разпределение по размери еквивалентен на сфера за Pd НЧ, синтезирани с тютюнев екстракт.



Фигура 8(А). Хистограми на разпределение по размери изчислени като куб за Pd НЧ, синтезирани с розов екстракт.



Фигура 8(Б). Хистограми на разпределение по размери изчислени като куб за Pd НЧ, синтезирани с тютюнев екстракт.

Таблица 8. Данни за размер на Pd НЧ - средна стойност и стандартно отклонение от 3 повторения.

Размер, еквивалентен на сфера			
Проба	Среден	Медиана	Мода
SI O	105 ± 2	60 ± 3	31 ± 2
SI RO	93 ± 7	48 ± 5	29 ± 2
Размер, изчислен като куб			
SI O	79 ± 2	45 ± 2	23 ± 1
SI RO	70 ± 5	36 ± 4	22 ± 1

Таблица 9. Данни за концентрация на получените измерените суспензии на Pd НЧ.

Проба	# Particles L ⁻¹	Ionic conc (mg/L)
SI O	(7.9 ± 0.3)×10 ¹⁷	4005±264 (RSD% = 6.6%)
SI RO	(5.0 ± 0.4)×10 ¹⁷	3320±120 (RSD% = 3.6%)



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ



С Т А Н О В И Щ Е

за изпълнението на индивидуалния учебен план за втората година от докторантурата на **Венета Емилова Пандева** - редовен докторант, към катедра Аналитична химия и компютърна химия, ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ, ПУ "Паисий Хилендарски"

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

професионално направление: **4.2 Химически науки**

докторска програма: **Аналитична химия**

Тема на дисертационния труд: **" Оптимизация и приложение на методи за регистриране на единични събития чрез атомно-спектрометрични инструментални техники"**
от доц. д-р. Деяна Георгиева

През изтеклия отчетен период, докторант Пандева изпълни всички дейности предвидени в индивидуалния ѝ учебен план за втората година. Докторантът е посетил 3 обучителни лекции и семинари и е завършил 4 обучителни курса.

В рамките на отчетния период докторантът успешно положи изпит по специалността с успех Отличен /6.00/

По отношение на работата по дисертацията са продължени систематичните изследвания относно влиянието на инструменталните параметри върху нивото и шума на сигналите на Pt като чрез многофакторен експеримент са установени параметрите влияещи върху съотношението сигнал/шум. Сравнени са различни описани в научната периодика подходи за определяне на транспортната ефективност при определяне на размер на Pt и Ag наночастици и тяхното влияние при определянето на размера и неопределеността по отношение на размер. С цел намаляване на шума на регистрирания сигнал и подобряване на разделителната способност при определяне на размер на наночастици е продължена работата по тестването на различни системи за въвеждане на разредени суспензии в ICP-MS. В изследването са включени 4 различни конфигурации на пробовъвеждащата система включващи два типа помпи (бутална и перисталтична), комбинирани с два типа пулверизатори (пневматичен и с фокусирани потоци).

Проведени са експерименти за синтез и охарактеризиране на наночастици с кубична форма чрез spICP-MS метода. Същият метод е приложен за охарактеризиране на размер, разпределение по размери, масова и частичкова концентрация на Pd наночастици.

Получените резултати са представени под формата на постерни доклади на 2 научни форума.

Наред с постоянният ангажимент по развиване на тематиката на дисертацията от Венета Пандева е назначена като асистент в КАХКХ, като за отчетния период има проведени над 300 часа упражнения със студенти от Химически и Биологически факултети в дисциплините „Аналитична химия“, „Аналитична химия с инструментални методи за анализ“ и „Клинични анализи“.

През изминалата година докторант Пандева работи много упорито, задълбочено и изпълнява отговорно дейностите свързани с нейния дисертационен труд. В резултат на положените усилия е натрупан достатъчен по обем експериментален материал и са очертани перспективите за развитие на изследванията.

Всичко гореизложено ми дава основание да предложа да ѝ бъде дадена отлична оценка за работата през втората година от обучението в ДП Аналитична химия.

12. 03.2026

Научен ръководител:

доц. д-р Деяна Георгиева

Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Анджелика Викторова Начева

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през втората година на обучението на редовен докторант Анджелика Викторова Начева, с научен ръководители доц. д-р Димитър Божилов и тема „Сравнителна химична характеристика и *in vitro* биологична активност на компонентите на полифенолния комплекс и етерично масло при различните видове *Chenopodium* ”
- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 – 01.03.2026 г.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



Утвърдил:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителя на кат. ОХ - доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

- годишен отчет за работата през втората година от обучението на редовен докторант Анджелика Викторова Начева за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Димитър Божилов и тема „Сравнителна химична характеристика и *in*

in vitro биологична активност на компонентите на полифенолния комплекс и етерично масло при различните видове *Chenopodium*“.

След кратко изложение от докторантката върху извършената работа през годината, научният ръководител изказа положително мнение и мотивира поставянето на Отлична оценка за втората година на редовен докторант Анджелика Начева.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от втората година на докторантката.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС:

Да приеме отчета за работата през втората година от обучението на редовен докторант Анджелика Викторова Начева за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Димитър Божилов и тема „Сравнителна химична характеристика и *in vitro* биологична активност на компонентите на полифенолния комплекс и етерично масло при различните видове *Chenopodium*“ с Отлична оценка.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”

Докторантура: Редовна
(редовна, самост. подг.)

Факултет: Химически
Катедра: Органична химия

ГОДИШЕН ОТЧЕТ
ЗА ПЕРИОДА 01.03.2025г. – 28.02.2026г.

1. Име, презиме, фамилия **Анджелика Викторова Начева**
 2. Дата на записване в докторантура **01. 03. 2024г**
 3. Заповед № РД – **21-313** от **07. 02. 2024** година
 4. Срок за завършване на докторантурата **01. 03. 2027г.**
- I. Област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**
- Професионално направление **4.2. Химически науки**
- Докторска програма **Органична химия**
- II. Тема на дисертационния труд **„Сравнителна химична характеристика и *in vitro* биологична активност на компонентите на полифенолния комплекс и етерично масло при различните видове *Chenopodium*”,** утвърдена от ФС, протокол № **253** от **23.01.2024г.**
- III. Научен ръководител: **доц. д-р Димитър Божилов**

I. Учебна работа и педагогическа дейност

1. Посещение на специализирани курсове

17.05-17.06.2025г. - Посещение на курс за докторанти и млади учени "Преподаване в академична среда", с общ хорариум 20 часа, с лектор доц. д-р Деспина Василева.

23.06.2025г. - Успешно полагане на изпит от курса "Преподаване в академична среда", в академията за млади учени, докторанти и пост докторанти IUVENTUTIS.

2. Ръководство на лабораторни упражнения

В периода 04 – 17 септември 2025г. ръководство на лабораторни упражнения по Органична химия – първа част на студенти бакалаври в специалност „Химия“, задочна форма на обучение. Общ брой часове – 65.

В периода 03 – 11 Февруари 2026г. ръководство на лабораторни упражнения по Органична химия – втора част на студенти бакалаври в специалност „Химия“, задочна форма на обучение. Общ брой часове – 65.

II. Научни публикации и участия в конференции

1. Научни конференции

- 1.1. Анджелика Начева, Димитър Божилов, Нели Грозева, Станимир Манолов, Илиян Иванов Фракционирание и оценка на полифенолния състав и биологичната активност на *Chenopodium probstii* - постерно участие в научната конференция на АСМ2 „Инструментални техники и методи за химичен анализ – предизвикателства и нови решения“ - ПУ “Паисий Хилендарски“, 05.06.2024 г, Пловдив.
- 1.2. Анджелика Начева, Димитър Божилов, И. Динчева, Нели Грозева, Станимир Манолов, Илиян Иванов Химичен състав на етеричното масло, получено от *Chenopodium ambrosioides* - постерно участие в научната конференция на АСМ2 „Инструментални техники и методи за химичен анализ – предизвикателства и нови решения“ - ПУ “Паисий Хилендарски“, 05.06.2024 г, Пловдив
- 1.3. Andjelika Nacheva, Dimitar Bozhilov, Neli Grozeva, Stanimir Manolov, Piiyan Ivanov, Relationship between phenolic compound content and biological activity of *Chenopodium probstii* extracts – постерно участие в научната конференция на DUECOS, section *Green Analytical Techniques*, Пловдив, 07–09.11.2025.
- 1.4. Andjelika Nacheva, Dimitar Bozhilov, Ivelina Dincheva, Neli Grozeva, Stanimir Manolov, Piiyan Ivanov, Chemical composition of the essential oil obtained from *Chenopodium ambrosioides* – постерно участие в научната конференция на DUECOS, *Green Analytical Techniques*, Пловдив, 07–09.11.2025.

2. Научни публикации

Nacheva, A.; Bozhilov, D.; Manolov, S.; Ivanov, I.; Dagnon, S.; Dincheva, I.; Grozeva, N.; Goranov, B.; Ganeva, Z. *Chemical Composition and Biological Activity of Essential Oil from *Dysphania ambrosioides* from Bulgaria. Molecules*, **2026**, 31(6), 946. <https://www.mdpi.com/1420-3049/31/6/946>

III. Работа над дисертацията

1. Литературен обзор

Извършена беше литературна справка относно полифенолния състав на *Chenopodium probstii* и *Dysphania ambrosioides*, както и за етеричното масло от *Dysphania ambrosioides*. Допълнително беше проучена научната литература относно изоболографски анализ и приложението на четири- и петпараметрични логистични модели (4PL и 5PL) за описание на зависимостта доза–отговор, като на тази основа беше изготвен литературен обзор за статия.

1. Експериментална работа и резултати

1.1. Фракциониране на полифенолния състав на *Chenopodium probstii* с различни по полярност разтворители.

1.2. Анализ на Етеричното масло от *Dysphania Ambrosioides* чрез GC-MS

Химичният състав на етеричното масло от *Dysphania Ambrosioides* беше анализиран чрез газова хроматография с мас спектрометрия. Бяха идентифицирани 53 съединения. Доминиращите компоненти в състава на етеричното масло са тимол и карвакрол.

1.3. Антиоксидантна активност – *Hydroxyl Radical Scavenging Activity (HRSA)* на фракции от *Chenopodium probstii*.

Антиоксидантната активност на различните фракции от *Chenopodium probstii* беше оценена чрез HRSA тест и изразена като IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$). Най-висока активност беше установена за етилацетатната фракция ($29.19 \mu\text{g/mL}$), докато хексановата фракция демонстрира най-ниска антиоксидантна активност ($IC_{50} = 162.95 \mu\text{g/mL}$).

1.4. Инхибиране на денатурацията на албумин (IAD) на *Chenopodium probstii*.

Противовъзпалителната активност на фракциите от *Chenopodium probstii* беше оценена чрез тест за инхибиране на денатурацията на албумин (IAD), като резултатите са представени чрез стойностите на IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$) (Фигура 2). Сред изследваните фракции най-добра активност проявява хексановата фракция ($IC_{50} = 246.95 \mu\text{g/mL}$). Най-слаба противовъзпалителна активност е установена при бутаноловата фракция ($IC_{50} = 710.49 \mu\text{g/mL}$).

1.5. Извличане на етерично масло от *Dysphania ambrosioides*, използвайки апарат на Клевинджър.

1.6. Антимикробна активност на етерично масло от *Dysphania ambrosioides*.

Най-висока антимикробна активност бе установена спрямо *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, при който се наблюдават зони на инхибиране както при чистото масло (28.00 ± 0.71 mm), така и при концентрация 39.8 mg/mL (13.00 ± 0.71 mm). За сравнение, при щам *S. aureus* ATCC 6538 ефект се отчита единствено при чистото масло (11.00 ± 0.71 mm).

Подобна тенденция се наблюдава и при *Escherichia coli*: щамът *E. coli* ATCC 8739 е чувствителен както към чистото масло (15.00 ± 0.71 mm), така и към ниската концентрация (9.00 ± 0.00 mm), докато при *E. coli* ATCC 25922 инхибиране се наблюдава само при чистото масло (10.00 ± 0.00 mm). Значителен ефект е регистриран и спрямо *Salmonella enterica* ATCC 13076 (зони от 16.00 ± 0.71 mm за чисто масло и 10.00 ± 0.71 mm при 39.8 mg/mL). Растежът на *Listeria monocytogenes* ATCC 19115 се влияе единствено от неразреденото етерично масло (17.00 ± 0.71 mm).

Таблица 1. Антимикробна активност на етерично масло от *Dysphania ambrosioides* срещу подобрани Грам-положителни и Грам-отрицателни бактериални щамове, определена чрез дисково-дифузионен метод. Данните са представени като средна стойност \pm SD (n = 3).

Етерично масло mg/mL	<i>E. coli</i> ATCC 8739	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>S. aureus</i> ATCC 6538	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>S. enterica</i> ATCC 13076	<i>L. monocytogenes</i> ATCC 19115
Чисто масло	15 ± 0.71	10 ± 0.00	11 ± 0.71	28 ± 0.71	16 ± 0.71	17 ± 0.71
39,8	9 ± 0.00	-	-	13 ± 0.71	10 ± 0.71	-
1,9	-	-	-	-	-	-

1.7. Антиоксидантна активност на етеричното масло от *D. ambrosioides* оценена чрез три метода - DPPH, HPSA и HRSA.

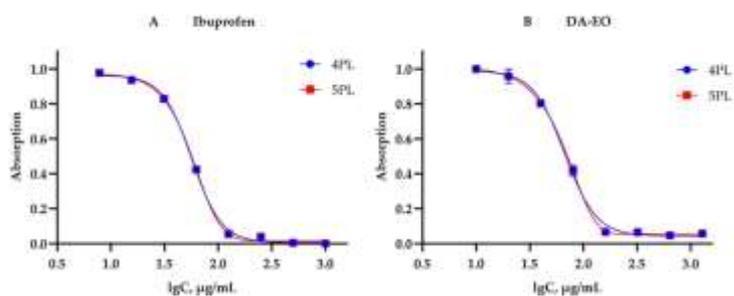
Антиоксидантната активност на етеричното масло от *Dysphania ambrosioides* беше оценена чрез методите DPPH, HPSA и HRSA, като резултатите бяха сравнени с тези на аскорбинова киселина (AA) и кверцетин (Qrc). Най-добра активност на етеричното масло е установена при HRSA теста ($IC_{50} = 97.55 \pm 1.37$ μ g/mL), като стойностите са сравнително близки до тези на кверцетин (70.11 ± 1.17 μ g/mL).

Таблица 2. Антиоксидантна активност на етерично масло от *Dysphania ambrosioides* (DA-EO), определена чрез методите DPPH, HPSA и HRSA. Данните са представени като средна стойност \pm SD (n = 3). Аскорбинова киселина (AA) и кверцетин (Qrc) са използвани като стандарти.

Проба	DPPH		HPSA	HRSA
	μ M TE/g	IC_{50} , μ g/mL	IC_{50} , μ g/mL	
AA	-	3.19 ± 0.03	24.84 ± 0.35	-
Qrc	-	4.98 ± 0.33	69.25 ± 1.82	70.11 ± 1.17
DA-EO	24.71 ± 0.25	2572 ± 113	163 ± 4	97.55 ± 1.37

1.8. Противовъзпалителна активност на етеричното масло от *Dysphania ambrosioides*, определена чрез инхибиране на денатурацията на албумин (IAD).

Противовъзпалителната активност на етеричното масло от *Dysphania ambrosioides* беше оценена чрез тест за инхибиране на денатурацията на албумин (IAD) и сравнена със стандарта ибупрофен. Получените данни бяха анализирани чрез линейна регресия (LR), както и чрез четири- и петпараметрични логистични модели (4PL и 5PL).



Фигура 1. Криви на зависимостта доза–отговор за (А) ибупрофен и (В) етерично масло от *Dysphania ambrosioides* (DA-EO), получени при IAD. Показани са експерименталните данни, получени чрез логистични модели 4PL и 5PL, като са означени IC_{50} стойностите.

Таблица 3. Параметри на зависимостта доза–отговор и IC_{50} стойности за ибупрофен и етерично масло от *Dysphania ambrosioides* (DA-EO), определени чрез инхибиране денатурацията на албумин (IAD) с използване на линейна регресия (LR) и логистични модели с четири (4PL) и пет параметъра (5PL). Данните са представени като средна стойност \pm SD ($n = 3$).

Параметри	4PL		5PL		LR	
	Ибупрофен	DA-EO	Ибупрофен	DA-EO	Ибупрофен	DA-EO
A_1	0.963 ± 0.008	0.989 ± 0.019	0.961 ± 0.007	0.978 ± 0.016	-	-
A_2	0.012 ± 0.001	0.043 ± 0.002	0.011 ± 0.001	0.049 ± 0.004	-	-
$IC_{50}, \mu\text{g/mL}$	56.9 ± 1.2	67.0 ± 1.7	64 ± 6	77 ± 7	60.7 ± 1.1	83 ± 5
Hill slope (p)	3.23 ± 0.09	2.95 ± 0.21	3.25 ± 0.22	3.10 ± 0.15	-	-
s	-	-	1.29 ± 0.15	1.33 ± 0.23	-	-
R^2	0.9988	0.9967	0.9992	0.9992	0.8802	0.8868

Логистичните модели показват много добро съответствие между експерименталните и изчислените стойности ($R^2 = 0.9967\text{--}0.9992$), докато линейната регресия показва по-ниска степен на съответствие ($R^2 \approx 0.88$). Това потвърждава, че нелинейните модели описват по-точно дозово-отговорната зависимост в IAD теста. Според 4PL модела IC_{50} стойността за етеричното масло е $67.0 \mu\text{g/mL}$, което е близко до тази на ибупрофен ($56.9 \mu\text{g/mL}$). При 5PL модела стойностите са съответно $77 \mu\text{g/mL}$ за маслото и $64 \mu\text{g/mL}$ за ибупрофен.

1.9. Фракциониране на полифенолния състав на *Dysphania ambrosioides* с различни по полярност разтворители.

При фракционирането на полифенолния състав на *Dysphania ambrosioides* с най-висок добив е бутаноловата фракция (47,69%), следвана от хексановата (34,33%) и етилацетатната (6,53%), а с най-нисък добив е хлороформената фракция (4,38%).

1.10. Определяне на общото фенолно съдържание на фракциите, получени от *Dysphania ambrosioides*.

Етилацетатната и хлороформената фракция показват най-високо съдържание на фенолни съединения, съответно (63,99 и 59,94 mg GAE/g Extr), докато хексановата фракция съдържа най-ниски количества (23,84 mg GAE/g Extr). Получените резултати показват, че по-полярните разтворители екстрахират по-ефективно фенолните компоненти.

1.11. Определяне на общото съдържание на танини на фракциите, получени от *Dysphania ambrosioides*.

Етилацетатната фракция показва най-високо съдържание на танини (121.44 mg TAE/g Extr), докато хексановата, хлороформената и бутаноловата фракции съдържат значително по-ниски количества. Получените резултати показват, че по-полярните разтворители екстрахират по-ефективно фенолните компоненти.

1.12. Определяне на общото съдържание на флавоноиди на фракциите, получени от *Dysphania ambrosioides*.

Етилацетатната фракция показва най-високо съдържание на флавоноиди (197.07 mg QE/g Extr), следвана от хексановата (105.71 mg QE/g Extr), а хлороформената и фракция съдържа най-ниски количества (21.78 mg QE/g Extr).

1.13. Антиоксидантна активност – *Hydrogen peroxide scavenging activity (HPSA)* на фракциите, получени от *Dysphania ambrosioides*.

Етилацетатната фракция показва най-добра активност, следвана от хексановата, а бутаноловата и фракция е с най-ниска активност.

1.14. Антиоксидантна активност – *Hydroxyl Radicals Scavenging Activity (HRSA)* на фракциите, получени от *Dysphania ambrosioides*.

Етилацетатната фракция показва най-добра активност, следвана от хексановата, а бутаноловата и фракция е с най-ниска активност.

28.02.2026г.

Докторант:

/А. Начева/

Научен ръководител:

/доц. д-р Д. Божилов/

Ръководител катедра:

/доц. д-р Ст. Статкова-Абегхе/

МНЕНИЕ

От доц. д-р Димитър Божилов
относно дейността на редовен докторант Анжелика Викторова Начева
за втората година от докторантурата
(01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.)

През втората година от докторантурата (01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.) докторантката Анжелика Начева успешно изпълни дейностите, заложи в индивидуалния учебен план. През отчетния период тя демонстрира активност както в учебно-педагогическата, така и в научноизследователската дейност.

I. Педагогическа дейност

През отчетния период докторантката участва в специализиран курс за докторанти и млади учени „Преподаване в академична среда“, организиран в рамките на Университетския център за работа с млади учени, докторанти и постдокторанти IUVENTUTIS. Успешното полагане на изпита от курса допринася за развитието на педагогическите ѝ компетенции и подготовката ѝ за бъдеща преподавателска дейност. В рамките на педагогическата си дейност Анжелика Начева активно участва в обучението на студенти, като ръководи лабораторни упражнения по Органична химия – първа и втора част за студенти бакалаври от специалност „Химия“ в задочна форма на обучение. Общият брой проведени учебни часове е значителен, което позволява на докторанта да натрупа ценен практически опит в работата със студенти и в организацията на лабораторни занятия.

II. Научноизследователска дейност

През разглеждания период докторантката демонстрира добра научна активност. Резултатите от научната работа са представени на национални и международни научни форуми чрез постерни участия. Тематиката на представените изследвания е свързана с химичния състав и биологичната активност на екстракти и етерични масла от растения от род *Chenopodium*.

Освен участието в научни конференции е подготвен и научен ръкопис, посветен на химичния състав и биологичната активност на етерично масло от *Dysphania ambrosioides*, който е приет за публикуване в международно научно списание. Това показва добра насоченост към публикуване и популяризиране на получените научни резултати.

III. Работа по дисертационния труд

Работата по дисертационния труд през втората година е насочена към изследване на химичния състав и биологичната активност на растителни екстракти и етерични масла от представители на род *Chenopodium*.

Извършен е литературен обзор, свързан с полифенолния състав и биологичната активност на *Chenopodium probstii* и *Dysphania ambrosioides*, както и с приложението на изоболографски анализ и логистични модели за описание на зависимостта доза-отговор. В рамките на експерименталната работа са проведени изследвания, свързани с фракциониране на полифенолния състав на растителните екстракти чрез използване на разтворители с различна полярност. Изследван е химичният състав на етеричното масло от *Dysphania ambrosioides* чрез газова хроматография, при което са идентифицирани множество съединения, сред които доминиращи са тимол и карвакрол.

Оценена е антиоксидантната активност на различни фракции и на етеричното масло чрез методите HRSA, HPSA и DPPH, както и *in vitro* противовъзпалителната активност чрез тест за инхибиране денатурацията на албумин. Освен това е изследвана антимикробната активност на етеричното масло спрямо редица патогенни бактериални щамове, като са установени значими инхибиращи ефекти спрямо някои микроорганизми.

Допълнително са проведени анализи за определяне на общото съдържание на фенолни съединения, танини и флавоноиди във фракциите, получени от растителните екстракти. Получените резултати показват зависимост между полярността на използваните разтворители и ефективността на екстракцията на биоактивни съединения.

Заключение

На базата на представените резултати може да се заключи, че докторантката Анджелика Начева демонстрира добра научна активност, последователност и задълбоченост в изследователската работа. Получените резултати представляват важна част от бъдещия дисертационен труд и показват стабилен напредък в разработването на темата на дисертацията.

Активното участие в научни конференции, подготовката на научна публикация и извършената експериментална работа са доказателство за сериозното отношение на докторантката към научноизследователската дейност.

Всичко това ми дава основание да предложа отлична оценка за втората година от редовната докторантура.

Дата: 10.03.2026
Пловдив

Научен ръководител:
/доц. д-р Димитър Божилов/



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Дияна Илиева Димитрова

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през втората година на обучението на редовен докторант Дияна Илиева Димитрова, с научен ръководители доц. д-р Станимир Манолов и тема „Синтез на хинолинови и изохинолинови съединения съдържащи в структурата си арилпропионов фрагмент“
- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 – 01.03.2026 г.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителя на кат. ОХ – доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

- годишен отчет за работата през втората година от обучението на редовен докторант Дияна Илиева Димитрова за периода от 01.03.2025 до 28.02.2026г., с научен ръководител доц. д-р Станимир Манолов и тема "Синтез на хинолинови и изохинолинови съединения съдържащи в структурата си арилпропионов фрагмент".

След кратко изложение от докторантката върху извършената работа през годината, научният ръководител изказа положително мнение и мотивира поставянето на Отлична оценка за втората година на редовен докторант Дияна Димитрова.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от втората година на докторантката.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС:

Да приеме отчета за работата през втората година от обучението на редовен докторант Дияна Илиева Димитрова за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Станимир Манолов и тема “Синтез на хинолинови и изохинолинови съединения съдържащи в структурата си арилпропионов фрагмент” с Отлична оценка.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



ГОДИШЕН ОТЧЕТ

ЗА ПЕРИОДА 01.03.2025 - 28.02.2026 г.

на **Дияна Илиева Димитрова**

редовен докторант при Химически факултет, катедра Органична химия

I. Образователен модул (Учебна работа)

1. *Фундаментална теоретична подготовка*

Подготовка и успешно положен изпит по „Спектроскопия на ядреномагнитния резонанс“, проведен на 24.02.2026 г., с оценка отличен (6.00).

2. *Участия в семинари и лекции*

2.1. **Посещение на семинари, организирани от Academia IUVENTUTIS ПУ „Паисий Хилендарски”**

1. Интердисциплинарен семинар на тема: „Изкуственият интелект – новата изследователска среда (част II), проведен на 09.04 - 11.04.2025 г. в курортен комплекс Пампорово.

2. Интердисциплинарен семинар на тема: „Пловдив – моят дом и неговите светове“, проведен на 27 – 28 юни 2025 г., в с. Брестник и град Пловдив.

2.2. **Участия в присъствени лекции с международни лектори**

1. „Extraction and application of natural compounds from raw materials and bio waste in formulation of innovative products”, лектор – проф. Весна Рафайловска, Университет „Св. Св. Кирил и Методий”, Скопие, Република Северна Македония, проведена на 20.05.2025г. в Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”;

2. „Iminosugars and iminosugar acids in the diet and their potential health benefits”, лектор – Prof. Robert Nash, Swansea university, UK, проведена на 17.07.2025г. в Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски”.

2.3. **Участия в онлайн семинари**

1. “Exploring an AI-native approach to antibody discovery”, организиран от Select Science, проведен на 11.12.2025г. с лектор д-р Jana Hersch, Head of Corporate Scientific Engagement, Genedata.

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

2. “How deuterated tracers allow us imaging metabolism in vivo”, организиран от Wiley, проведен на 17.12.2025г. с лектор Jan-Bernd Hovener, Certified “Medical Physics Expert”, X-Rays Kiel State of Schleswig-Holstein.

2.4. Участия в обучения

1. “CAS SciFinder Discovery Platform demo for the Univ Centre on Tautomerism at Plovdiv Univ”, проведен на 16.10.2025г в онлайн платформата Microsoft Teams Meeting.

2. “Намиране и анализ на полезна научноизследователска информация в Web of Science Core Collection“, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и Представителството на Кларивейт за България от Център за професионално обучение, проведено на 13.11.2025 г. в Химически факултет на Пловдивски университет “Паисий Хилендарски”.

II. Научно-изследователски модул (Работа над дисертацията)

1. Оформяне на части от литературния обзор на дисертационния труд

1.1. Литературна справка за връзката между структура и активност на различни фармакофори, които са ключови елементи в новосинтезираните хибридни молекули

Извършен е задълбочен литературен анализ върху изследванията, свързани с връзката структура–активност на отделни фармакофорни фрагменти, комбинирани в нови хибридни молекули. Анализът обхваща 57 научни публикации, публикувани в периода 2019–2025 г., като са систематизирани основните резултати относно влиянието на молекулната структура върху биологичната активност на хибридните съединения. Направените обобщения показват, че интегрирането на няколко фармакофорни елемента в една хибридна молекула представлява перспективна стратегия в съвременния лекарствен дизайн, създаваща предпоставки за разработването на по-ефективни и селективни терапевтични агенти.

2. Експериментална работа

2.1. Получаване на нови хибридни молекули

За синтеза на нови биофункционални хибридни молекули са приложени различни синтетични подходи. Проведена е оптимизация на реакционните условия чрез изследване на протичането на реакциите при нагриване и при стайна температура, както и в присъствие и отсъствие на катализатор. Паралелно с това са изследвани и условия на синтез без разтворител чрез прилагане на механохимичен подход. В резултат са

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

получени редица нови хибридни съединения, като част от получените резултати са публикувани в научни издания.

2.2. Оптимизиране на реакционни условия за получаването на 1,2,3,4-тетрахидроизохинолинови производни

За синтеза на нови биофункционални хибридни молекули са приложени различни синтетични подходи. Извършена е оптимизация на реакционните условия чрез изследване на протичането на реакциите при нагряване и при стайна температура, както и в присъствие и отсъствие на катализатор. Паралелно с това са проучени условията на синтез без разтворител чрез прилагане на механохимичен подход. В резултат са получени редица нови хибридни съединения, като част от получените резултати са публикувани в научни издания.

2.3. Приложение на механохимичен синтез за получаването на нови хибридни молекули

Оптимизирани са условията за прилагане на механохимичен синтез за получаването на нови хибридни съединения. В резултат са синтезирани 5 нови профенови производни на дротаверин, 9 нови амидни производни на 2,6-дифлуоробензоена киселина и 9 нови производни на валпроевата киселина. Част от получените съединения и съответните резултати са публикувани в научни издания.

2.4. Изолиране, пречистване и спектрално характеризирание на получените интермедиати

Част от получените съединения са пречистени и напълно характеризирани чрез определяне на температурата на топене и прилагане на спектрални методи за анализ, включително ^1H - и ^{13}C -NMR, ИЧ спектроскопия и подробен масспектрален анализ.

3. Участие в конференции и научни форуми

1. **23-25.04.2025 г.** Участие в научен форум „Революции и Еволюции“, гр. Пловдив с доклад на тема: „Синтез на кумаринови производни“,

2. **23-25.04.2025 г.** Участие в научен форум „Революции и Еволюции“, гр. Пловдив с доклад на тема: „Синтез на нови триметазидинови производни“,

3. **14-16.05.2025 г.** Участие в „XXIII Национална конференция по химия за студенти и докторанти“, организирана от Факултет по химия и фармация на Софийски

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

университет „Св. Климент Охридски“, гр. София, с доклад на тема: „Синтез на нови триметазидинови производни с профени“;

4. **05.06.2025 г.** Участие в семинар с международно участие „Инструментални техники и методи за химичен анализ”, организиран от АСМ2, гр. Пловдив, с постер на тема: „Триметазидинови производни – получаване и биологични свойства”. Постерът е отличен с награда на името на доц. д-р Веселин Кметов;

5. **05.06.2025 г.** Участие в семинар с международно участие „Инструментални техники и методи за химичен анализ”, организиран от АСМ2, гр. Пловдив, с постер на тема: „Синтез и спектрална характеристика на *N*-(2-((2-(1H-индол-3-ил)етил)карбамоил)фенил)фуран-2-карбоксамид”;

6. **05.06.2025 г.** Участие в семинар с международно участие „Инструментални техники и методи за химичен анализ”, организиран от АСМ2, гр. Пловдив, с постер на тема: „Получаване и спектрална характеристика на *N*-(2-(декахидроизохинолин-2-карбонил)фенил)фуран-2-карбоксамид”;

7. **05.06.2025 г.** Участие в семинар с международно участие „Инструментални техники и методи за химичен анализ”, организиран от АСМ2, гр. Пловдив, с постер на тема: „Механохимичен синтез на (3,4-дихидроизохинолин-2(1H)-ил)(4-нитрофенил)метанон”;

8. **05.06.2025 г.** Участие в семинар с международно участие „Инструментални техники и методи за химичен анализ”, организиран от АСМ2, гр. Пловдив, с постер на тема: „Синтез и спектрална характеристика на 2-(4-изобутилфенил)-*N*-(нафтален-1-ил)пропанамид”;

9. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Mechanochemical synthesis of *N*-(2-(1H-indol-3-yl)ethyl)-2,6-difluorobenzamide”;

10. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Green mechanosynthesis of new drotaverine-profens”;

11. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Synthesis and spectral characterization of 2-(4-isobutylphenyl)-*N*-(naphthalen-1-yl)propanamide”;

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

12. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Synthesis and spectral characterization of *N*-(2-((2-(1H-indol-3-yl)ethyl)carbamoyl)phenyl)furan-2-carboxamide”;

13. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Green mechanochemical synthesis of (3,4-dihydroisoquinolin-2(1H)-yl)(4-nitrophenyl)methanone”;

14. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Synthesis and spectral characterization of *N*-(2-(decahydroisoquinoline-2-carbonyl)phenyl)furan-2-carboxamide”;

15. **06.11.2025 г.** Участие в международна конференция „Green technologies and sustainable ecosystems”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Trimetazidine derivatives – synthesis and biological evaluation”.

16. **04.12.2025 г.** Участие в международна конференция „Национална студентска научна конференция Физика-Инженерство-Технологии”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Mechanochemical Synthesis of *N*-(2-(1H-Indol-3-yl)Ethyl)-2,6-Difluorobenzamide”;

17. **04.12.2025 г.** Участие в международна конференция „Национална студентска научна конференция Физика-Инженерство-Технологии”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Green Mechanosynthesis of Novel Drotaverine-Profens”;

18. **04.12.2025 г.** Участие в международна конференция „Национална студентска научна конференция Физика-Инженерство-Технологии”, организирана от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, гр. Пловдив, с постер на тема: „Physical-Force-Driven Synthesis of (3,4-Dihydroisoquinolin2(1H)-yl)(4-Nitrophenyl)Methanone”.

4. Публикации през периода

1. Ivanov, I.; Dimitrova, D.; Manolov, S. *N*-(2,2-Diphenylethyl)furan-2-carboxamide. *Molbank* **2025**, M1993.

2. Dimitrova, D.; Ivanov, I.; Manolov, S.; Bojilov, D. “*N*-(2-((2-(1H-indol-3-yl)ethyl)carbamoyl)phenyl)furan-2-carboxamide”, *Molbank* **2025**, M2025.

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

3. Dimitrova, D.; Manolov, S.; Ivanov, I.; Bojilov, D.; Dimova, N.; Marc, G.; Oniga, S.; Oniga, O. “Trimetazidine–Profen Hybrid Molecules: Synthesis, Chemical Characterization, and Biological Evaluation of Their Racemates”, *Pharmaceuticals* **2025**, *18*, 1251.

4. Dimitrova, D.; Ivanov, I.; Manolov, S.; Bojilov, D. “(±)-2-(4-Isobutylphenyl)-N-(naphthalen-1-yl)propenamide”, *Molbank* **2025**, M2065.

5. Dimitrova, D.; Barakova, Y.; Trifonov, I.; Ivanov, I.; Bojilov, D.; Manolov, S. “N-(3-Methoxyphenethyl)-2-propylpentanamide”, *Molbank*, **2025**, M2114.

6. Dimitrova, D.; Ivanov, I.; Ilieva, S.; Cherneva, I.; Bojilov, D.; Manolov, S. “N-(2-(1H-Indol-3-yl)ethyl)-2-propylpentanamide”, *Molbank*, **2026**, M2123.

7. Dimitrova, D.; Marinova, T.; Bozhanova, R.; Ivanov, I.; Bojilov, D.; Marc, G.; Manolov, S. “N-(4-Methoxyphenethyl)-2-propylpentanamide”, *Molbank*, **2026**, M2132.

III. Педагогическа дейност

1. Ръководство на лабораторни упражнения

Ръководене на упражнения по дисциплината „Химия на лекарствените вещества“ със студенти от 3 курс, специалност „Медицинска химия“. Общ хорариум: 108 учебни часа за първия семестър на учебната 2025–2026 г.

05.03.2026 г.,
гр. Пловдив

Докторант:
/Дияна Димитрова/

Научен ръководител:
/доц. д-р Станимир Манолов/

Ръководител катедра:
/доц. д-р Стела Статкова – Абегхе/

М Н Е Н И Е

от доц. д-р Станимир Манолов

Относно работата на докторант Дияна Илиева Димитрова през втората година от редовната ѝ докторантура към катедра „Органична химия“, Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

За отчетния период 01.03.2025 – 28.02.2026 г. докторант Дияна Димитрова изпълни успешно заложените в индивидуалния ѝ план дейности. През този период тя успешно положи изпит по дисциплината „Спектроскопия на ядреномагнитния резонанс“ с отличен успех и участва активно в научни семинари и лекции, организирани в рамките на Пловдивския университет.

Основната част от работата през втората година беше насочена към експериментални изследвания, свързани със синтеза на нови биофункционални хибридни молекули с потенциално фармакологично приложение. Разработени и оптимизирани бяха различни синтетични подходи, включително прилагане на механохимичен синтез за получаване на amidни производни на валпроевата киселина, 2,6-дифлуоробензоената киселина и различни профени, както и на нови дротаверинови производни. Паралелно с това бяха проведени изследвания, насочени към оптимизиране на условията за получаване на 1,2,3,4-тетрахидроизохинолинови производни. Част от получените съединения са изолирани, пречистени и напълно охарактеризирани чрез съвременни спектрални методи за анализ. Получените научни резултати са представени в редица научни публикации в международни списания и в доклади на научни конференции. През отчетния период докторантката е съавтор на няколко научни публикации и е участвала активно в научни форуми с устни и постерни доклади, като по този начин допринася за популяризирането на получените резултати и за повишаване на научната видимост на катедрата.

Освен научноизследователската си дейност, Дияна Димитрова се включи активно и в преподавателската работа на катедрата, като ръководи лабораторни упражнения по

дисциплината „Химия на лекарствените вещества“ със студенти от специалност „Медицинска химия“.

Докторантката работи целенасочено и отговорно, проявява висока мотивация за научна работа и умения за самостоятелно планиране и провеждане на експериментални изследвания. Получените до момента резултати показват устойчив напредък в разработването на дисертационния труд и създават добра основа за неговото успешно завършване.

Въз основа на постигнатите резултати считам, че докторант Дияна Димитрова изпълнява успешно задълженията си и предлагам да получи отлична оценка за втората година от обучението си в докторантура.

Дата: 11.03.2026 г.

гр. Пловдив

Научен ръководител:.....

/доц. д-р Станимир Манолов/

Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Михаела Стоянова Стоянова

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през втората година на обучението на редовен докторант Михаела Стоянова Стоянова, с научен ръководители доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения”
- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 – 01.03.2026 г.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителя на кат. ОХ – доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

- годишен отчет за работата през втората година от обучението на редовен докторант Михаела Стоянова за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“.

След кратко изложение от докторантката върху извършената работа през годината, научният ръководител изказа положително мнение и мотивира поставянето на Отлична оценка за втората година на редовен докторант Михаела Стоянова.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от втората година на докторантката.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС:

Да приеме отчета за работата през втората година от обучението на редовен докторант Михаела Стоянова за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Стоянка Атанасова и тема „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“ с Отлична оценка.

11.03.2026 год.
гр. Пловдив

Протоколчик:
(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА РАБОТА НА ДОКТОРАНТА

за периода 01.03.2025 г. – 01.03.2026 г.

на Михаела Стоянова

Зачислена в докторска програма Органична химия от 07.02.2024 г. със Заповед № РД-21-543 от 07.03.2024 г. към катедра „Органична химия“, Химически факултет, Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“.

С тема на дисертационния труд „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“, утвърдена от ФС на Химически факултет при Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, протокол № 254/27.02.2024 г.

Научен ръководител: доц. д-р Стоянка Николова Атанасова

I. Фундаментална научна подготовка

През периода съм посетила следните специализирани курсове:

1. Посещение на лекции по Органична химия част 2.
2. Посещение на лабораторни упражнения по Биоорганична химия.

Във връзка с подготовката на литературен обзор съм провела самостоятелна работа по сортиране и обобщаване на литературни източници и консултации с научния ръководител при оформяне на части от литературния обзор и научна публикация по темата на дисертацията.

I. Научно-изследователски модул (работа над дисертацията).

Целта на изследванията през втората година от разработване на дисертационния ми труд е именно: „Получаване на сребърни наночастици със синтезирано от нас съединение, показало най-добри резултати в биологичните изпитания, както и тяхното охарактеризиране и определяне на биологичната им активност“.

За решаване на така поставената цел, си поставихме следните задачи:

1. Изготвяне на литературна справка по темата за наночастиците

2. Получаване на наночастици с мебеверин и негов аналог, показал най-добри резултати в биологичните изпитания

3. Охарактеризиране на наночастиците по следните показатели – размер, заряд, UV, IR, DLS, TEM.

4. Определяне на спазмолитичната активност на AgNPs с мебеверин и AgNPs с мебевериновия аналог.

Резултати от извършената работа от втората година.

1. Направена е литературна справка за наночастиците.
2. Синтезирани са сребърни наночастици с мебеверин и мебеверинов аналог.
3. Охарактеризирани са наночастиците
4. Определена е спазмолитичната активност на сребърните наночастици с мебеверин и неговия аналог.

Синтезирани и охарактеризирани са сребърни наночастици с мебеверин и мебеверинов аналог. Определени са UV, IR, TEM, DLS и zeta-потенциал на наночастиците. Проведени са и набор от биологични изпитания за определяне на биологичната активност на наночастиците.

Мебеверинът е спазмолитично средство, използвано за регулиране на чревната перисталтика и отпускане на чревната гладка мускулатура, но приложението му е ограничено от специфични странични ефекти; изследвахме ефектите на синтезирани сребърни наночастици с мебеверин (AgNPs) върху контрактилната активност на гладката мускулатура и техния противовъзпалителен потенциал като алтернативна система за доставяне. Очакван ефект от аналога му също бе повлияване на гастроинтестиналния тракт. Изследвани са спазмолитичната, противовъзпалителна, антимикробна активност и цитотоксичност на наночастиците.

Представените резултати са публикувани в четири научни публикации в реферирани списания.

1. Stoyanova, M.; Milusheva, M.; Georgieva, M.; Ivanov, P.; Miloshev, G.; Krasteva, N.; Hristova-Panusheva, K.; Feizi-Dehnayebi, M.; Mohammadi Ziarani, G.; Stojnova, K.; et al.

Synthesis, Cytotoxic and Genotoxic Evaluation of Drug-Loaded Silver Nanoparticles with Mebeverine and Its Analog. *Pharmaceuticals* **2025**, 18, 397. <https://doi.org/10.3390/ph18030397>

2. **Stoyanova, M.**; Milusheva, M.; Gledacheva, V.; Todorova, M.; Kircheva, N.; Angelova, S.; Stefanova, I.; Pencheva, M.; Vasileva, B.; Hristova-Panusheva, K.; et al. Silver Nanoparticles with Mebeverine in IBS Treatment: DFT Analysis, Spasmolytic, and Anti-Inflammatory Effects. *Pharmaceutics* **2025**, 17, 561. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics17050561>

3. **Stoyanova, M.**; Gledacheva, V.; Milusheva, M.; Todorova, M.; Kircheva, N.; Angelova, S.; Stefanova, I.; Pencheva, M.; Tumbarski, Y.; Vasileva, B.; et al. Functionalized Silver Nanoparticles as Multifunctional Agents Against Gut Microbiota Imbalance and Inflammation. *Nanomaterials* **2025**, 15, 815. <https://doi.org/10.3390/nano15110815>

4. **Stoyanova, M.**; Gledacheva, V.; Nikolova, S. Gut–Brain–Microbiota Axis in Irritable Bowel Syndrome: A Narrative Review of Pathophysiology and Current Approaches. *Appl. Sci.* **2025**, 15, 6441. <https://doi.org/10.3390/app15126441>

И една в нереперирано списание:

Milusheva, M.; Gledacheva, V.; **Stoyanova, M.**; Todorova, M.; Stefanova, I.; Nikolova, S.A. StructureBased Design and Synthesis of Novel Hybrid Molecules Derived from Anthranilic Acid as Drug Candidates. *Chem. Proc.* **2025**, 18, 19. <https://doi.org/10.3390/ecsoc-29-26686>

В отчетния период взех участие в една национална и четири международни конференции с постери. Резюметата са публикувани в сборник с материали от конференцията:

1. **Mihaela Stoyanova**, Stoyanka Nikolova, Mina Todorova, Vera Gledacheva, Iliyana Stefanova and Mina Pencheva, „*Drug-Loaded Silver Nanoparticle Synthesis, Cytotoxic and Genotoxic Assessment Using Mebeverine and Its Analog*“, **Инструментални техники и методи за химичен анализ – предизвикателства и нови решения, Пловдив, 5 юни 2025.**

2. Vera Gledacheva, Miglena Milusheva, **Mihaela Stoyanova**, Nikoleta Kircheva, Silvia Angelova, Iliyana Stefanova, Mina Pencheva, Kirila Stojnova, Mina Todorova, and Stoyanka Nikolova, „Silver Nanoparticles with Mebeverine in IBS Treatment: Molecular Docking, Spasmolytic, and Anti-inflammatory effects“, **Formula XII Sustainable formulations: New strategies for innovation and performance prediction, Sofia, Bulgaria, 16-18 June 2025.**

3. **Mihaela Stoyanova**, Vera Gledacheva, Miglena Milusheva, Mina Todorova, Nikoleta Kircheva, Silvia Angelova, Iliyana Stefanova, Mina Pencheva, Yulian Tumbarski, Bela Vasileva, Kamelia Hristova-Panusheva, Zlatina Gospodinova, Natalia Krasteva, George Miloshev, Milena

Georgieva, Stoyanka Nikolova, „*Harnessing the power of green technologies for the synthesis of functionalized silver nanoparticles as antibacterial agents*“, **International Conference on Green Technologies and Sustainable Ecosystems, Plovdiv, Bulgaria, 06-07 November 2025.**

4. Miglena Milusheva, Vera Gledacheva, **Mihaela Stoyanova**, Mina Todorova, Iliyana Stefanova, Stoyanka Nikolova, „*Structure-Based Design and Synthesis of Novel Hybrid Molecules Derived from Anthranilic Acid as Drug Candidates*“, **The 29th International Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry, 14-28 November 2025, online.**

5. Vera Gledacheva, Miglena Milusheva, **Mihaela Stoyanova**, Iliyana Stefanova, Mina Todorova, Stoyanka Nikolova, „*Silver Nanoparticle-Based Delivery of Mebeverine: A Targeted Approach for Irritable Bowel Syndrome*“, **The 6th International Electronic Conference on Applied Sciences, 09-11 December 2025, online.**

За периода участвах в един проект:

Национална програма „Млади учени и постдокторанти-2, етап 2“, 01.10.2024 – 30.09.2025.

III. Педагогическа дейност

Във връзка с индивидуалния план, имам проведени упражнения по Органична химия част 2 със студенти от специалност Химия и Химичен анализ и контрол на качеството, II курс, редовно обучение, за втори семестър на учебната 2024/2025 г., както и упражнения по Органична химия част 1 със студенти от специалност Химия и Химичен анализ и контрол на качеството, II курс, редовно обучение, за първия семестър на учебната 2025/2026 г.

През отчетния период имам и консултация със студенти, във връзка с разработване на дипломните им работи.

25.02.2025 г.

Докторант:

гр. Пловдив

/ Михаела Стоянова/

Научен ръководител:

/ доц. д-р Стоянка Атанасова/

Ръководител катедра:

/ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

Мнение

от доц. д-р Стоянка Николова

относно работата на докторант Михаела Стоянова Стоянова,
през първата година от редовната докторантура на тема: „**Дизайн и синтез
на нови спазмолитици и приложението им в получаването на
наночастици за биомедицински приложения**“,

През втората година от редовната си докторантура (01.03.2024-01.03.2025г.), Михаела Стоянова изпълни дейностите, предвидени в индивидуалния план. Във връзка с изпълнението на задачите във Фундаментална теоретична подготовка, докторантката посещава лекции и упражнения по Органична и Биоорганична химия, с цел повишаване на теоретичната и експерименталната ѝ подготовка. По втория, научно-изследователски модул, докторантката извърши предвидената за втората година от докторантурата експериментална работа. Синтезирани, охарактеризирани и описани в публикации са нови сребърни наночастици с адсорбирани върху повърхността им вещества. Извършен е и скрининг за биологичната активност на наночастиците. Представените до момента резултати са публикувани в три научни публикации по темата на дисертацията в реферирани списания с **Q1**, една в **Q2** и една в нереперирано списание. По тематиката на дисертацията са представени постери на 2 международни и 3 национални конференции.

Докторантката успешно участва в националната програма - Млади учени и постдокторанти-2, етап 2, като изследовател млад учен.

По третия модул, Педагогическа дейност, докторантката има проведени упражнения по „Органична химия“ със студенти от специалности „Химия“ и „Химичен анализ и контрол на качеството“, 2 курс. Има проведени и консултации със студенти, подпомагайки ги в разработването на дипломните им работи в катедра „Органична химия“.

В цялостната си работата, докторант Михаела Стоянова проявява голямо усърдие, което ми дава основание да предложа отлична оценка за втората година от редовната докторантура.

Предлагам, темата на дисертацията на Михаела Стоянова да бъде променена от **„Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“** на **„Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински цели“**.

11.03.2026

Научен ръководител:

Пловдив

доц. д-р С. Николова



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: предложение за промяна на тема на редовен докторант Михаела Стоянова Стоянова

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за промяна на темата на дисертацията на редовен докторант Михаела Стоянова Стоянова, със срок на обучение от 01.03.2024 г. до 01.03.2027 г. по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, докторантска програма „Органична химия“, с научен ръководител доц. д-р Стоянка Николова Атанасова. Промяната е с цел конкретизация.

Тема от: „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“

на „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на сребърни наночастици за биомедицински цели“

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред ръководител кат. ОХ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане предложение за промяна темата на дисертационния труд на редовен докторант Михаела Стоянова, с научен ръководител доц. д-р Стоянка Атанасова:

От: „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“;

На: „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на сребърни наночастици за биомедицински цели“

След обсъждане, членовете на катедрения съвет единодушно приеха промяната на темата на редовен докторант Михаела Стоянова.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС

Да приеме промяната на темата на дисертационния труд на редовен докторант Михаела Стоянова от „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на наночастици за биомедицински приложения“, на „Дизайн и синтез на нови спазмолитици и приложението им в получаването на сребърни наночастици за биомедицински цели“.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Сезан Салим Ахмед

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през вторта година на обучението на редовен докторант Сезан Салим Ахмед, с научен ръководители доц. д-р Димитър Божилов и тема „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in-vitro* биологична активност ”
- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 – 01.03.2026 г.

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....
доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителя на кат. ОХ - доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

- годишен отчет за работата през втората година от обучението на редовен докторант Сезан Салим Ахмед за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2026г., с научен ръководител доц. д-р Димитър Божилов и тема „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при

екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in-vitro* биологична активност”.

След кратко изложение от докторанта върху извършената работа през годината, научният ръководител изказа положително мнение и мотивира поставянето на Отлична оценка за втората година на редовен докторант Сезан Ахмед.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от втората година на докторанта.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС:

Да приеме отчета за работата през втората година от обучението на редовен докторант Сезан Салим Ахмед за периода от 01.03.2025г. до 01.03.2025г., с научен ръководител доц. д-р Димитър Божилов и тема „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in-vitro* биологична активност” с Отлична оценка.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ “ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“

Докторантура: Редовна
(редовна, самост. подг.)

Факултет: Химически
Катедра: Органична химия

ГОДИШЕН ОТЧЕТ
ЗА ПЕРИОДА 01.03.25 – 28.02. 2026г.

1. Име, презиме, фамилия **Сезан Салим Ахмед**
2. Дата на записване в докторантура **01. 03. 2024г**
3. Заповед № РД – **21-308** от **07. 02. 2024** година
4. Срок за завършване на докторантурата **01. 03. 2027г.**
5. Област на висше образование **4. Природни науки, математика и информатика**
Професионално направление **4.2. Химически науки**
Докторска програма **Органична химия**
6. Тема на дисертационния труд **„Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in-vitro* биологична активност”,** утвърдена от **ФС**, протокол № **253** от **23.01.2024г.**
7. Научен ръководител: **доц. д-р Димитър Божилов**

I. Учебна работа и педагогическа дейност

1. Посещение на специализирани курсове

- 01.04-18.05 2025г.- Посещение на курс по английски език обхващащ 30 часа лекции, в центъра за езици и между културна комуникация при ПУ „Паисий Хилендарски“ – Пловдив
- 10.2025г.- Посещение на курс по английски език обхващащ 30 часа лекции, в центъра за езици и между културна комуникация при ПУ „Паисий Хилендарски“ -Пловдив
- Посещение на интердисциплинарен семинар на тема „Изкуствения интелект-новата изследователска среда (2-част), при университетски център за работа с млади учени, докторанти и пост докторанти IUVENTUTIS.
- Участие в интердисциплинарен семинар по Изкуствен интелект-новата изследователска среда с хорариум 20 часа, в академията за млади учени, докторанти и постдокторанти IUVENTUTIS – 05.07.2024г.

2. Ръководство на лабораторни упражнения

- Ръководство на лабораторни упражнения по Органична химия част I, на специалност Обучение по природни науки в прогимназиалния етап на училищното образование – 2 курс задочно, (2 групи по 15 часа) общо 30 часа.
- Ръководство на лабораторни упражнения по Хроматографски методи в фармацевтичния анализ, на специалност Фармацевтична химия магистри – 25 часа.

II. Научни публикации и участия в конференции

Публикувани статии

Ahmed, S.; Wojilov, D.; Exner, G.; Dagnon, S.; Manolov, S.; Ivanov, I. Solvatochromic Polarity, Physicochemical Properties, and Spectral Analysis of New Triple NADES-Based on Urea–Glycerol. *Molecules* 2026, 31, 233. <https://doi.org/10.3390/molecules31020233>

Научни конференции

1. Сезан Ахмед, Димитър Божилов, Станимир Манолов, “Приложение на дълбоко евтектични разтворители за екстракция на полифеноли от листа на смокиня (*Ficus carica*)”- доклад в мултидисциплинарен научен форум „Революции и еволюции“- ПУ “Паисий Хилендарски“, Пловдив 23.04.2025
2. Сезан Ахмед, Димитър Божилов, Станимир Манолов, “Изследване потенциала на дълбоко евтектични разтворители за екстракция на полифеноли от листата на смокиня (*Ficus carica*)”- устен доклад в XXIII Национална конференция по химия за студенти и докторанти 14-16 май 2025, София

3. S. Ahmed, D. Bojilov, S. Dagnon, S. Manolov, I. Ivanov, Application of urea-based deep eutectic solvents for the extraction of polyphenols from *Helichrysum italicum*, the 2nd International Applied Scientific Conference Medicinal, Aromatic and Edible Plants (MAEPs) and their by-products: Utilization and valorization for a sustainable and circular economy, which will take place on 16 and 17 May 2025 in Plovdiv, Bulgaria- постер
4. Докторантски дебюти организиран от Университетски център за работа с млади учени, докторанти и постдокторанти Iuventutis 30 май, Пловдив- устен доклад
5. С. Ахмед, Д. Божилов, С. Даньо, С. Манолов, И. Иванов, Съвременни тройни урея-базирани DES: оптимизация и корелация между TPC, TFC и биологични активности, АСМ2 инструментални техники и методи за химичен анализ 5 Юни 2025, Пловдив- постер
6. С. Ахмед, Д. Божилов, С. Даньо, С. Манолов, И. Иванов, Антиоксидантна и противовъзпалителна активност на екстракти, получени с DES от *Helichrysum italicum*, АСМ2 инструментални техники и методи за химичен анализ 5 Юни 2025, Пловдив- постер
7. С. Ахмед, Д. Божилов, С. Даньо, С. Манолов, И. Иванов, Иновативни тройни дълбоко евтектични разтворители на основата на урея за зелена екстракция на полифеноли от *Ficus carica*, АСМ2 инструментални техники и методи за химичен анализ 5 Юни 2025, Пловдив-постер
8. С. Ахмед, Д. Божилов, Г.Екснер, С. Манолов, И. Иванов, Влияние на състава на DES върху полярността и повърхностната енергия, АСМ2 инструментални техники и методи за химичен анализ 5 Юни 2025, Пловдив- постер
9. Sezan Ahmed, Dimitar Bojilov, Stanimir Manolov, Piyan Ivanov – Innovative triple deep eutectic solvents based on urea for green extraction of polyphenols from *Ficus carica*, Green technologies and sustainable ecosystems November 6-7 - Plovdiv, Bulgaria – постер
10. Sezan Ahmed, Dimitar Bojilov, Stanimir Manolov, Piyan Ivanov - Modern triple urea-based DES: optimization and correlation between TPC, TFC, and biological activities, Green technologies and sustainable ecosystems November 6-7 - Plovdiv, Bulgaria - постер
11. Sezan Ahmed, Dimitar Bojilov, Stanimir Manolov, Piyan Ivanov Urea-based deep eutectic solvents as efficient media for the extraction of polyphenols from *Helichrysum italicum*, green technologies and sustainable ecosystems November 6-7 - Plovdiv, Bulgaria – постер
12. Sezan Ahmed, Dimitar Bojilov, Ginka Exner, Stanimir Manolov, Piyan Ivanov. Role of the composition of deep eutectic solvents in determining polarity and surface tension, Green technologies and sustainable ecosystems November 6-7 - Plovdiv, Bulgaria - постер
13. Sezan Ahmed, Encho Palazov, Dimitar Bojilov, Stanimir Manolov, Piyan Ivanov. Comparative analysis of nonlinear logistic regressions 4PL, 5PL and logarithmic linear regression to determine IC₅₀ of in vitro anti-inflammatory activity of glaucine,

14. Sezan Ahmed, Dimitar Bojilov, Stanimir Manolov, Iliyan Ivanov Solvatochromic parameters as a tool for characterizing deep eutectic solvents, Green technologies and sustainable ecosystems November 6-7 - Plovdiv, Bulgaria – постер

III. Работа над дисертацията

1. Литературен обзор

Писане на статия по темата на дисертацията.

2. Резултати

- **Определяне на физикохимични характеристики**- плътност, рефрактивен индекс, моларна поляризуемост, константа на поляризация, свободен обем и вътрешно налягане.

№	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	Molar ratio	Abbr.	ρ	nD	R_m	$\delta, *10^{-24}$	f_m	P_{int}
						g/cm ³			cm ³ /mol	MPa	
NADES 1	Urea	Glycerol	-	1:2	U ¹ G ²	1.243	1.4795	18.58	7.37	46.89	138.44
NADES 2	Urea	Glycerol	Citric acid	1:6:1	U ¹ G ⁶ CA ¹	1.355	1.4815	21.15	8.39	53.10	122.48
NADES 3	Urea	Glycerol	Malonic acid	1:6:1	U ¹ G ⁶ MIn ¹	1.306	1.4732	19.25	7.64	49.35	130.84
NADES 4	Urea	Glycerol	Maleic acid	1:6:1	U ¹ G ⁶ Mlc ¹	1.315	1.4780	19.61	7.78	49.67	130.54
NADES 5	Urea	Glycerol	Tartaric acid	1:6:1	U ¹ G ⁶ TA ¹	1.361	1.4810	19.96	7.92	50.17	129.56
NADES 6	Urea	Glycerol	Glucose	1:6:1	U ¹ G ⁶ Glc ¹	1.319	1.4840	20.69	8.21	51.62	126.25
NADES 7	Urea	Glycerol	Xylose	1:6:1	U ¹ G ⁶ X ¹	1.327	1.4835	21.34	8.46	53.32	122.18
NADES 8	Urea	Glycerol	Ribose	1:6:1	U ¹ G ⁶ R ¹	1.332	1.4840	20.48	8.12	51.10	127.55
NADES 9	Urea	Glycerol	Fructose	1:6:1	U ¹ G ⁶ F ¹	1.338	1.4870	21.30	8.45	52.75	123.88
NADES 10	Urea	Glycerol	Sucrose	1:6:1	U ¹ G ⁶ S ^{0.5}	1.339	1.4879	22.49	8.92	55.58	117.66
H ₂ O	-	-	-	-	-	0.997	1.3330	3.71	1.47	14.34	395.27
70 %MeOH	-	-	-	-	-	0.950	1.3415	6.34	2.52	23.80	240.14

Таблица. 2 Химичен състав и моларно съотношение на получените NADES и физикохимични свойства — плътност (ρ), показател на пречупване (nD), моларна рефракция (R_m), коефициент на поляризуемост (δ), свободен обем (f_m) и вътрешно налягане (P_{int}).

- **Охарактеризиране на NADES чрез IR спектроскопия**

Анализ на конкретни спектрални области позволява сравнение на ролята на различните функционални групи (-OH, -NH, -C=O, -COOH), които участват при формирането на водородно-свързаната мрежа. Областта на O–H и N–H валентни трептения (3600–3100 cm⁻¹) е универсален маркер за H-свързана мрежа. При анализа на всички девет NADES системи се наблюдава наличието на много широка, интензивна и асиметрична ивица на поглъщане. Нейното присъствие и изразено разширяване в сравнение със спектрите на чистите компоненти е доказателство за образуването на сложна, между молекулна водородно-свързана мрежа. Тази широка ивица е резултат от припокриването на ивиците на всички O–H групи (от глицерол, въглеhidрати и киселини) и N–H групи (от урея), които участват като донори и акцептори на водородни връзки. Областта на карбонилни (C=O) и амидни трептения (≈ 1750 – 1600 cm⁻¹) е най-информативна за структурното разграничаване между различните класове NADES, тъй като директно отразява участието на карбонилните групи в образуването на H-връзки.

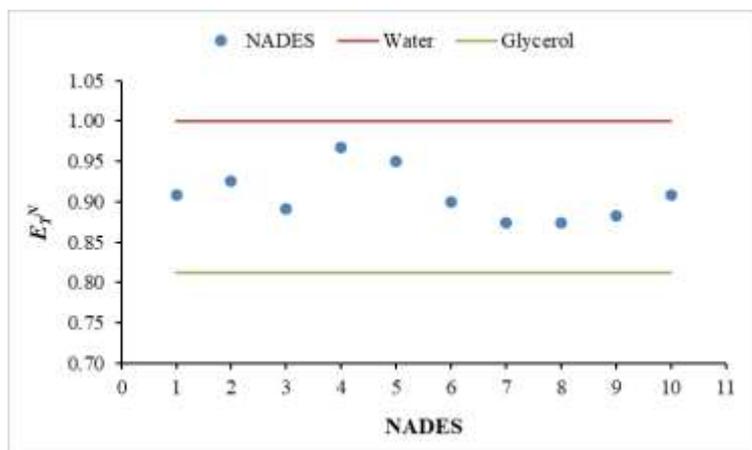
Определяне на контактния ъгъл и повърхностното напрежение

Контактният ъгъл (θ) се измерва чрез метода на „сесилната капка“ (sessile drop method). Повърхностното напрежение (γ) не се измерва директно, а се изчислява чрез определяне на неговите две основни части: дисперсионна (γ^d) и полярна (γ^p) част. Полярността (P) на NADES се определя като съотношението между полярната и дисперсионната част на повърхностното напрежение ($P=\gamma^p/\gamma^d$). Този метод е в основата за разбирането на адхезивните и кохезивните свойства на разтворителите, което определя тяхната ефективност при екстракцията на биологично активни съединения.

NADES	Abbr.	med. steel	glass	polymer	γ^d_{NADES}	γ^p_{NADES}	γ_{NADES}	P
		$\theta_{NADES}, (degree)$			mN/m			
NADES 1	U ¹ G ²	65 ± 6	53 ± 3	70 ± 4	61.9	11.4	73.3	0.18
NADES 2	U ¹ G ⁶ CA ¹	69 ± 4	54 ± 1	75 ± 2	64.4	15.9	80.3	0.25
NADES 3	U ¹ G ⁶ MIn ¹	56 ± 1	45 ± 4	76 ± 2	46.9	23.8	70.7	0.51
NADES 4	U ¹ G ⁶ Mlc ¹	49 ± 3	44 ± 2	41 ± 1	45.1	1.8	46.9	0.04
NADES 5	U ¹ G ⁶ TA ¹	53 ± 3	46 ± 2	70 ± 6	50.4	16.3	66.7	0.32
NADES 6	U ¹ G ⁶ Glc ¹	56 ± 3	51 ± 4	65 ± 4	55.3	10.4	65.7	0.19
NADES 7	U ¹ G ⁶ X ¹	55 ± 4	51 ± 3	68 ± 2	54.7	13.2	67.9	0.24
NADES 8	U ¹ G ⁶ R ¹	54 ± 5	49 ± 3	69 ± 3	52.7	14.6	67.4	0.28
NADES 9	U ¹ G ⁶ F ¹	67 ± 4	53 ± 3	71 ± 2	62.6	12.4	74.9	0.20
NADES 10	U ¹ G ⁶ S ^{0.5}	63 ± 4	56 ± 2	73 ± 3	61.5	14.7	76.2	0.24

Таблица 3 Контактни ъгли, повърхностни напрежения с техните полярни, γ^p , и дисперсни, γ^d части, и полярност, $P=\gamma^p_{NADES}/\gamma^d_{NADES}$ на изследваните NADES и за повърхностни напрежения на някои стандартни течности.

• Солватохромни параметри

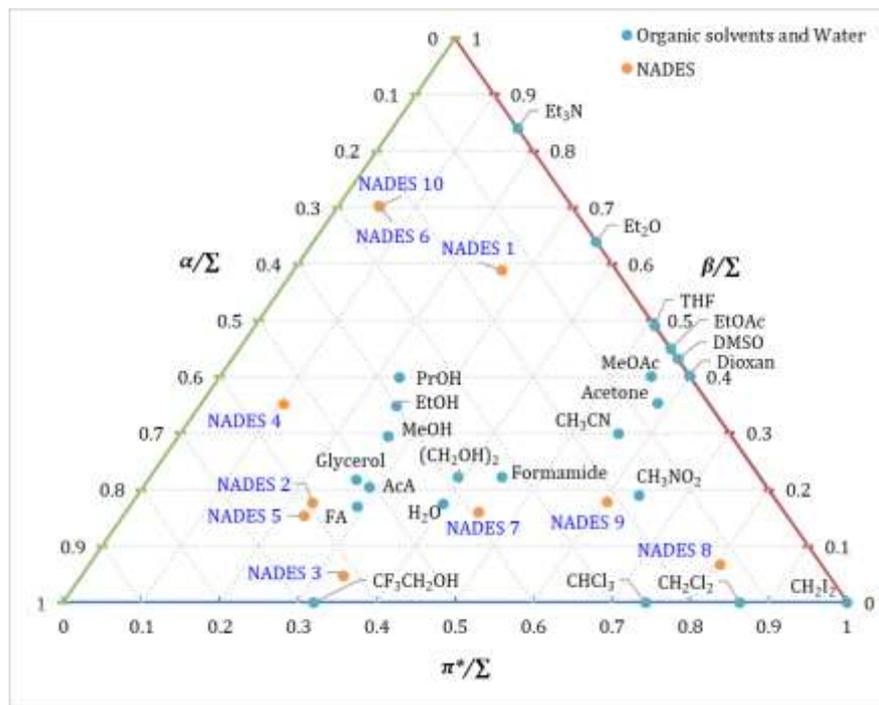


Фиг. 1 Нормализирана полярност (E_T^N) на изследваните NADES (1-10) сравнени с вода и глицерол.

- Определяне на E_T^N

Всички изследвани NADES се дефинират като високо полярни разтворители, разположени между глицерола ($E_T^N=0.82$) и водата ($E_T^N=1.00$). Стойностите на E_T^N варират от 0.87 до 0.97, което ги прави сравними с най-полярните познати течности (Фиг. 1).

-Определяне параметрите на Камлет-Тафт



Настоящото изследване използва нормализираните параметри на Камлет-Тафт (α/Σ , β/Σ , π^*/Σ) за характеризане на 10 типа NADES и сравняването им с вода и стандартни органични разтворители (Фиг. 2). Позиционирането им в триъгълната диаграма разкрива, че NADES притежават по-разнообразни свойства от класическите разтворители, които показват по-тясно разпределение.

Фигура. 2 Сравнителна оценка на параметрите на Камлет-Тафт на новополучени NADES при 298 К с референтни органични течности. Референтните нормализирани стойности α/Σ , β/Σ и π^*/Σ за органичните разтворители и вода са взети от Snyder.

01. 03. 2026г.

Докторант:

/С. Ахмед/

Научен ръководител:

/доц. д-р Д. Божилов/

Ръководител катедра ОХ:

/доц. д-р Ст. Статкова-Абегхе/

МНЕНИЕ

От доц. д-р Димитър Божилов
относно дейността на редовен докторант Сезан Салим Ахмед
за втората година от докторантурата
(01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.)

През втората година от докторантурата (01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.) докторантът Сезан Ахмед успешно изпълни дейностите, заложи в индивидуалния учебен план, като демонстрира активност както в учебно-педагогическата, така и в научноизследователската дейност.

I. Педагогическа дейност

През отчетния период докторантът активно участва в обучителния процес чрез посещение на специализирани курсове и провеждане на лабораторни упражнения със студенти. Той успешно премина два курса по английски език, организирани от Центъра за езици и междукултурна комуникация при ПУ „Паисий Хилендарски“, които допринасят за подобряване на академичната му комуникация и подготовката за участие в международни научни форуми.

Докторантът участва и в интердисциплинарни семинари на тема „Изкуственият интелект – новата изследователска среда“, организирани от Университетския център за работа с млади учени, докторанти и постдокторанти IUVENTUTIS, което допринася за разширяване на неговите компетенции в областта на съвременните научни методи и дигиталните инструменти в научните изследвания.

В рамките на педагогическата си дейност Сезан Ахмед ръководи лабораторни упражнения по Органична химия – част I за студенти от специалност „Обучение по природни науки“ (задочна форма на обучение), както и лабораторни упражнения по Хроматографски методи във фармацевтичния анализ за студенти от магистърската програма „Фармацевтична химия“. Тази дейност допринася за развитието на неговите преподавателски умения и практически опит в работата със студенти.

II. Научноизследователска дейност

През разглеждания период докторантът демонстрира значителна научна активност. Резултатите от неговата работа са представени в научна публикация, публикувана в международно реферирано списание, както и в множество научни форуми чрез устни доклади и постерни презентации на национални и международни конференции.

Основната тематика на изследванията е свързана с разработването и характеризиране на нови дълбоки евтектични разтворители (NADES) и тяхното приложение при екстракцията на биоактивни съединения от растителни материали. Докторантът активно представя получените резултати на научни конференции, което свидетелства за добрата научна комуникация и популяризация на извършените изследвания.

III. Работа по дисертационния труд

Работата по дисертационния труд през втората година е насочена към задълбочено изследване на физикохимичните свойства и приложението на новосинтезирани NADES системи.

Извършени са изследвания, свързани с определяне на основни физикохимични характеристики на получените разтворители, включително плътност, показател на пречупване, моларна рефракция, коефициент на поляризуемост, свободен обем и вътрешно налягане. Проведено е спектрално охарактеризиране чрез IR-спектроскопия, което позволява анализ на водородно-свързаната мрежа и взаимодействията между компонентите в NADES системите.

Допълнително са изследвани контактният ъгъл и повърхностното напрежение на получените разтворители с цел определяне на техните адхезионни и кохезионни свойства, които са от съществено значение за ефективността на екстракционните процеси.

Съществена част от изследванията е насочена и към определяне на солватохромните параметри на NADES системите, включително нормализираната полярност (E_T^N) и параметрите на Камлет-Тафт, които дават по-задълбочена характеристика на разтворителите и възможностите за приложение при екстракция на биоактивни съединения.

Получените резултати показват систематичен и задълбочен подход към научните изследвания и представляват важна част от бъдещия дисертационен труд.

Заключение

На базата на представените резултати може да се заключи, че докторантът Сезан Ахмед демонстрира много добра научна активност, последователност и задълбоченост в изследователската работа. Активното участие в научни форуми, публикуваната научна статия и постигнатият напредък по дисертационния труд показват целеустременост и високо ниво на научна подготовка. Съчетаването на научноизследователската работа с успешна педагогическа дейност свидетелства за неговото цялостно академично развитие.

Всичко това ми дава основание да предложа отлична оценка за втората година от редовната докторантура.

Предлагам, темата на дисертацията на Сезан Салим Ахмед да бъде променена от **„Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракция на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“**

на **„Приложение на дълбокоевтектични разтворители при екстракция на полифеноли от *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“**

Дата: 10.03.2026
Пловдив

Научен ръководител:
/доц. д-р Димитър Божилов/



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

Относно: предложение за промяна на тема на редовен докторант Сезан Салим Ахмед

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за промяна на темата на дисертацията на редовен докторант Сезан Салим Ахмед, със срок на обучение от 01.03.2024 г. до 01.03.2027 г. по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, докторантска програма „Органична химия“, с научен ръководител доц. д-р Димитър Георгиев Божилов. Промяната е с цел конкретизация.

Тема от: „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“

на „Приложение на дълбокоевтектични разтворители при екстракция на полифеноли от *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“

Приложение: препис-извлечение от протокол №393/11.03.2026 г.

С уважение,

.....

доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
Ръководител катедра Органична химия



УТВЪРДИЛ:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станимир Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.1 от дневния ред ръководител кат. ОХ доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане предложение за промяна темата на дисертационния труд на редовен докторант Сезан Салим Ахмед, с научен ръководител доц. д-р Димитър Георгиев Божилов:

От: „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“;

На: „Приложение на дълбокоевтектични разтворители при екстракция на полифеноли от *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“;

След обсъждане, членовете на катедрения съвет единодушно приеха промяната на темата на редовен докторант Сезан Ахмед.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: КС предлага на ФС

Да приеме промяната на темата на дисертационния труд на редовен докторант Сезан Ахмед от „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus* и *Ficus carica*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“, на „Приложение на дълбоки евтектични разтворители при екстракцията на полифеноли от *Chelidonium majus*: химична характеристика на компонентите и *in vitro* биологична активност“.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Елка Миткова Стоянова и предложение за оценка за втората година от докторантурата.

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през втората година на обучението на редовен докторант Елка Миткова Стоянова, с научен ръководител доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова и тема: „Развитие на природонаучни компетенции у учениците чрез обучението по „Химия и опазване на околната среда – 7.клас“.

- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.

Приложение:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Отчет на докторанта
3. Мнение от научния ръководител, доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова за изпълнение на индивидуалния план за втората година на обучение.

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/

ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.3. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата отчета за изпълнение на индивидуалния план, през втората година на обучение на редовен докторант Елка Миткова Стоянова по докторска програма Методика на обучението по химия.

Научният ръководител на докторанта изказа положително становище и мотивира поставянето на отлична оценка за работата през втората година на редовен докторант Елка Миткова Стоянова.

Доц. д-р Ваня Лекова подчерта, че се присъединява към мнението на научния ръководител доц. д-р Йорданка Стефанова за поставяне на отлична оценка за втората година от докторантурата. Основание за това тя намира в голям брой образователни курсове, които докторантката е посетила; публикуването на две статии в съавторство с научния ръководител и една самостоятелна и участието на докторантката в научни конференции. Доц. Лекова изтъкна като предимство участието на докторант Елка Стоянова в международен обмен по програма „Еразъм +” в Португалия.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от втората година на докторант Елка Миткова Стоянова.

Гласували: 7 ; За: 7; Против: 0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС предлага на ФС:** Да приеме отчета за работата през втората година от обучението на редовен докторант Елка Миткова Стоянова, с научен ръководител доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова и тема: Развитие на природонаучни компетенции у учениците чрез обучението по „Химия и опазване на околната среда“ – 7.клас с Отлична оценка.

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/

**ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ
НА ИНДИВИДУАЛНИЯ УЧЕБЕН ПЛАН ЗА РАБОТА
ЗА ПЕРИОДА 01.03.2025 Г. – 28.02.2026 Г.**

**От Елка Миткова Стоянова –
редовен докторант**

**по област на висше образование 1. Педагогически науки,
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...,
докторска програма Методика на обучението по химия**

Тема на дисертационния труд *„Развитие на природонаучни компетентности у учениците чрез обучението по „Химия и опазване на околната среда – 7. клас“.*

Научен ръководител доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

I. Образователна дейност

Образователната дейност **по плана** за втората година включва:

1. Успешно положен изпит по *„Компетентностен подход и иновации в образованието“*, юни 2025 година
2. Успешно положен изпит по дисциплината *„Образователни технологии в обучението по химия“*, септември, 2025 година.
3. Успешно преминал факултативен курс *„Експериментът в обучението по химия“*, през януари, 2026 година.

Допълнително, **извън плана** за втората година :

- обучение по програма *„Еразъм +“ в Португалия*, в периода 19.05.2025- 23.05.2025 година. Посетени лекции и семинарни упражнения по Методика на обучението по химия във Факултета по образованието (Instituto de Educação) с проф. Тереза Консейсао.
- Посетен *обучителен курс по английски език* към Academia Iuventutis с общ хорариум 60 часа, ECTS 10 и успешно положен изпит през юни 2025 г.

- Посетен обучителен семинар на тема **“Компетентностен подход и преподаване в академична среда“**, юни 2025.
- Участие в **Уебинар посветен на възможностите на WOS Research Assistant**, юни 2025.
- Посетен обучителен курс **„Преподаване и учене във висшето образование: Съвременни тенденции и педагогически решения“** към Academia Iuventutis с общ хорариум 30 часа, ECTS 6, ноември 2025 година. *Курсът включва 6 модула:* Разбиране на висшето образование и ролята на преподавателя в XXI век, Дизайн на обучението и дидактически стратегии, Интеграция на дигитални технологии в учебния процес, Оценяването във висшето училище, Професионално развитие, рефлексивна практика и личностно израстване на университетския преподавател, Дигитална педагогика.
- Посетен обучителен курс **„Методични указания за разработването на дисертация и научна публикация“** към Academia Iuventutis с лектор гл.ас.д-р Весела Янчева, хорариум 30 часа, ECTS 6, декември 2025.
- На 9.02.2026 посетен уебинар на тема **„Създаване и управление на авторски профили“**, с д-р Савина Кирилова.

II. Научно изследователска дейност

1. Работа по дисертацията

1.1. За установяване на състоянието на проблема за природонаучните компетентности в обучението по ХООС е разработен тест и е приложен в четири училища в град Пловдив. Уточнени са критериите за експертна оценка на теста. Събрани са данните от тестирането и експертната оценка. Извършена е статистическа обработка на събраната информация и са направени изводи и обобщения.

1.2. Разработена е образователна технология за формиране и развитие на природонаучни компетентности у учениците чрез обучението по Химия и опазване на околната среда 7. клас.

1.3. Разработени са дидактически материали за провеждане на формиращ експеримент.

1.4. Организиран и реализиран педагогически експеримент за проверка на целесъобразността на създадените експериментални уроци.

2. Разпространение на научните резултати

2.1. Приета статия Е. Стоянова, Й. Стефанова „*Система от задачи за развитие на природонаучни компетентности чрез обучението по химия и опазване на околната среда 7.клас*“ в „НТ на съюза на учените Пловдив, 2025.

2.2. Приета статия Е. Стоянова „*Крилатият метал: Методически модел за прилагане на STEAM обучение*“, в бр. 1, 2026 г. на списание *Обучение по химия и върхови технологии*”, Abstracting/Indexing: Chemical Abstracts (1998-), Google Scholar (2005-), EBSCOhost (2012-), CEEOL (2017-), Science Index (2019-).

2.3. Участие с постер в *IX-та Национална студентска научна конференция Физика-Инженерство-Технологии*, 04-05 Декември 2025 г. в Хотел „Рамада” Пловдив , гр. Пловдив секция :Методика на обучението и образователни технологии.

2.4. Приета статия Е. Стоянова, Й. Стефанова „*Hydrogen – the fuel of the future: A model for implementing STEM education in 6th grad*“. В *Journal of Physics and Technology 6 (2025) Issue 1*

III. Педагогическа дейност

3.1. Подготовка на лабораторни упражнения и задачи за контрол и самоконтрол по дисциплината *Методика и техника на учебния химичен експеримент*.

Проведени упражнения със студенти от специалност:

- *Биология и химия IV курс,редовно обучение, Обучение по природни науки в прогимназиалния етап на училищното образование, IV курс, редовно и задочно обучение, Химия и английски език, IV курс редовно обучение.*

3.2. Занятия по *Хоспетиране и текуща педагогическа практика* със студенти от специалност :

- *Биология и химия, IV курс, редовно обучение, Обучение по природни науки в прогимназиалния етап на училищното образование редовно и задочно обучение (1а– 15 часа и 1б – 15 часа);*

- *Химия и английски език, IV курс – 60 часа.*

3.3. Семинарни упражнения по избираемите дисциплини „*Конструктивистки подход в обучението по химия*“ и „*Основни химични*

понятия по учебния предмет „ Човекът и природата“ на специалност Химия и английски език, курс IV (редовно обучение).

3.4. *Стажантска практика по химия* със студенти от специалност :

3.5. *Биология и химия, Химия и английски език, Обучение по природни науки в прогимназиалния етап на училищното образование,*

3.6. Подготвено и проведено занятие с ученици от 9 клас на ПГВАД „Христо Ботев“ Пловдив, към Центъра за демонстрации на Химическия факултет, януари 2026г.

Подпис:.....

(докторант Елка Стоянова)

25. 02.2026 г.

гр. Пловдив

Научен ръководител:.....

(доц. д-р Йорданка Стефанова)

Ръководител катедра:

(доц. д-р Йорданка Стефанова)

МНЕНИЕ

от доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

относно дейността на редовен докторант

Елка Миткова Стоянова

за втората година от докторантурата

(01.03.2025 г. –28.02.2026 г.)

През втората година от докторантурата (01. 03. 2025 г. –28. 02. 2026 г.) Елка Стоянова изпълни дейностите, предвидени в индивидуалния учебен план за работа на докторанта, както следва:

I. Образователна дейност

Докторантката посети три обучителни курса, свързани с тематиката на дисертацията. Участва допълнително в обучителни курсове по английски към Academia Iuventutis и шест обучителни семинара във връзка с темата на дисертационното изследване. През май 2025 година се включи в обмен по програма „Еразъм +“ в Португалия.

II. Научноизследователска дейност

2.1. Работа по дисертацията

През втората година усилията на докторантката бяха насочени към провеждане на основен педагогически експеримент с цел установяване ефективността на образователна технология за развитие на природонаучни компетентности чрез обучението по химия. Във връзка с провеждането на експерименталното изследване са разработени експериментални уроци, чиято целесъобразност се установява в реална учебна среда. Тези уроци са обезпечени с богат дидактически материал.

2.2. Разпространение на научни резултати

За отчетния период докторантката подготви една самостоятелна статия която е приета за печат и две статии в съавторство с научния ръководител. Участва с постери два научни форума.

III. Педагогическа дейност

3.1. През втората година докторантката с отговорност и старание подготвя и провежда упражнения по Методика и техника на учебния химичен експеримент и хоспитиране и текуща педагогическа практика със студенти от специалност Биология и химия, Химия и английски език, Обучение по природни науки в началния етап.

3.2. Елка Стоянова се включва с желание и отговорност в занятията с ученици в Центъра за химични демонстрации към Химическия факултет на ПУ „П. Хилендарски”

В заключение може да се обобщи, че в работата си през втората година на докторантурата Елка Стоянова прояви отговорност, инициативност и усърдие при изпълнение на заложените в индивидуални план задачи. Това ми дава основание да предложа оценка Отличен б.

27. 02. 2026 г.

гр. Пловдив

Научен ръководител:

(доц. д-р Йорданка Стефанова)

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

ДОКЛАД
от доц. д-р Йорданка Стефанова
ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: годишен отчет на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова и предложение за оценка на последната година от докторантурата

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия (протокол № 240/10.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение:

- да приеме отчета за работата през третата година на обучението на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова, с научен ръководител доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева и тема: Формиране на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата” 5. и 6. клас.

- да даде Отлична оценка за работата на докторанта за периода 01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.

Приложение:

1. Препис от протокол № 240/10.03.2026 г
2. Отчет на докторанта
3. Мнение от научния ръководител, доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева за изпълнение на индивидуалния план за третата година на обучение.

11.03.2026 год.
гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението
по химия

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

От дневния ред по точка 1.3.1. доц. Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на катедрата отчета за изпълнение на индивидуалния план, през третата година на обучение на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова по докторска програма Методика на обучението по химия.

Научният ръководител на докторанта изказа положително становище и мотивира поставянето на отлична оценка за работата през третата година на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова.

Доц. д-р Ваня Лекова подчерта, че се присъединява към мнението на научния ръководител за поставяне на отлична оценка за третата година от докторантурата. Основание за това тя намира в голям брой образователни курсове, които докторантката е посетила; публикационна активност и участия в научни конференции. Признание за дейността и заслугите на Станислава Стефанова Йорданова са и наградите, които тя е получила.

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие отчета и поставената Отлична оценка за работата от третата година на докторанта.

Гласували:7 ; За: 7; Против:0; Въздържали се: 0 ;

• **Решение на КС предлага на ФС:** Да приеме отчета за работата през третата година от обучението на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова, с научен ръководител доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева и тема: Формиране на здравно-екологични компетности в обучението по „Човекът и природата” 5. и 6. Клас с Отлична оценка.

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/



**ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
“ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ”
ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ С
МЕТОДИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ**

**ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ
НА ИНДИВИДУАЛНИЯ УЧЕБЕН ПЛАН ЗА РАБОТА
ЗА ПЕРИОДА 01.03.2025 Г. – 28.02.2026 Г.**

от СТАНИСЛАВА СТЕФАНОВА ЙОРДАНОВА

редовен докторант

**по област на висше образование 1. Педагогически науки,
професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...
докторска програма „Методика на обучението по химия“**

научен ръководител доц. д-р Антоанета Ангелачева

**Тема на дисертационния труд: Формиране на здравно-екологични
компетентности в обучението по „Човекът и природата“ 5. и 6. клас**

I. Образователна дейност

I.1. Посетен обучителен курс „Проектно-базирано обучение по химия“ – лекционен курс за МП „Обучението по химия в училище“, 03.-05.2025 г., ПУ „Паисий Хилендарски“, Химически факултет.

I.2. Посетен обучителен курс „Изследователски подходи и практики в STEAM – умения за нови професии“, 10.05.2025 г.

<https://klettbulgaria952.clickmeeting.com/izsledovatelски-podhodi-i-praktiki-v-steam-umeniya-za-novi-profesii/register>

I.3. Посетен обучителен курс „Как да развиваме креативно мислене чрез дигитални технологии“, организиран от Prepodavame.bg, 17.05.2025 г.

https://prepodavame.bg/mass-training/kak-da-razvivame-kreativno-mislene-chrez-digitalni-tehnologii/?utm_source=Teachers+and+Schools&utm_campaign=a17f69db6e-Prepodavame_Newslet

I.4. Посетен обучителен курс с международен лектор на тема „Поощряване на сътрудничество с учениците“, организиран от ДИПКУ при Тракийски университет, Стара Загора, 01.05.2025 г.

<https://www.dipku-sz.net/A/p/3635-Pooshtryavane-na-satrudnichestvo-s-uchenitsite/?PU=1>

I.5. Посетен обучителен курс „Развиване на креативност у учениците“, организиран от Prepodavame.bg, 04.10.2025 г.

<https://prepodavame.bg/school-training/razvivane-na-kreativnost-u-uchenitsite/>

I.6. Посетен обучителен курс „Киберсигурност в училище: Практически насоки и съвети за учители и ученици“, организиран от Prepodavame.bg, 16.11.2025 г.

<https://prepodavame.bg/mass-training/kibersigurnost-v-uchilishte-prakticheski-nasoki-i-saveti-za-uchiteli-i-uchenitsi/>

I.7. Посетен обучителен курс „Преподаване и учене във висшето образование: Съвременни тенденции и педагогически решения“, организиран от Academia Juventutis, ПУ „Паисий Хилендарски“, лектор проф. д-р Ж. Райкова, 22.-23.11.2025 г.

<https://aiu.uniplovdiv.bg/%d0%ba%d1%83%d1%80%d1%81%d0%be%d0%b2%d0%b5-12-%d0%ba%d1%80%d1%8a%d0%b3-2025-%d0%b3-2026-%d0%b3/>

I.8. Участие в обучителен курс по Програма 10: „Обучението по Човекът и природата в 5. и 6. клас според новите учебни програми и съвременните образователни подходи“, 15.02.2026 г.,

<https://www.prosveti.se/program/obuchenieto-po-chovekat-i-prirodата-v-5-6/>

I.9. Участие в обучителен курс „Изкуственият интелект – ключ за общуване“, организиран от Academia Iuventutis, ПУ „Паисий Хилендарски“, лектор д-р Л. Дуриданов, 14.01.2026 г.,

<https://aiu.uni-plovdiv.bg/%d0%ba%d1%83%d1%80%d1%81%d0%be%d0%b2%d0%b5-12-%d0%ba%d1%80%d1%8a%d0%b3-2025-%d0%b3-2026-%d0%b3/>

II. Научноизследователска дейност

II.1. Участие в научни и в образователни форуми и разпространение на научни резултати

II.1.1. Публикувана статия:

Йорданова, С., Ангелачева, А. (2025). Образователна технология за формиране на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас. *Е-стписание „Педагогически форум“*, 1, 50-66. ISSN: 1314-7986, DOI: 10.15547/PF.2025.005

https://www.dipkusz-forum.net/chapter/71/pf1_2025bg

II.1.2. Публикувана статия:

Ангелачева, А., **Стефанова, С.** (2025). Формиране и развитие на умение за сравнение в обучението по химия. *Управление и образование*, т. 21(3), Бургас, БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 33-42, ISSN 13126121, Abstracting/Indexing: EBSCO.

https://www.conference-burgas.com/maevolumes/vol21_2025/book%203_25.pdf

II.1.3. Публикувана статия:

Ангелачева, А., **Стефанова, С.** (2025). Диагностика на уменията на учениците да сравняват химични обекти. *Управление и образование*, т. 21(3), Бургас, БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 43-51, ISSN 13126121, Abstracting/Indexing: EBSCO.

https://www.conference-burgas.com/maevolumes/vol21_2025/book%203_25.pdf

II.1.4. Публикувана статия:

Йорданова, С., Ангелачева, А. (2025). Контрол на резултатите от приложението на образователна технология за формиране на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас.

Е-списание „Педагогически форум“, 3, 49-61. ISSN: 1314-7986, DOI: 10.15547/PF.2025.020 <https://www.dipkusz-forum.net/chapter/73/broj-treti>

П.1.5. Публикувана статия:

Йорданова, С. (2025). Можем ли да излъжем детектора на лъжата? STEM И проектно-базирано обучение в действие, *Е-списание „Наука и образование“*, бр. 11, 205-210, ISSN: 2683-0191

<https://sedu-bg.com/%d0%b1%d1%80%d0%be%d0%b9-11-2/>

П.1.6. Приета за публикуване статия:

Йорданова, С. (2025). Създаване на настолни игри като STEM инструмент за развиване на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата“ 5. и 6. клас. *STEM Образование, иновации и знание*, бр. 24, под печат.

П.1.7. Приета за публикуване статия:

Йорданова, С. (2026). Иновативно преподаване по физика чрез обединяване на STEM, проектно-базирано обучение и изкуствен интелект. *Обучение по природни науки и върхови технологии*, бр. 1, под печат.

П.1.8. Участие с доклад в Международна научна конференция „Образование, наука, икономика и технологии“, Бургас, БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 19.-20.06.2025 г.: Ангелачева, А., Стефанова, С. Формиране и развитие на умение за сравнение в обучението по химия. <https://www.conference-burgas.com/>

П.1.9. Участие с доклад в Международна научна конференция „Образование, наука, икономика и технологии“, Бургас, БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 19.-20.06.2025 г.: Ангелачева, А., Стефанова, С. Диагностика на уменията на учениците да сравняват химични обекти. <https://www.conference-burgas.com/>

П.1.10. Участие с доклад в Седма научно-практическа конференция „Образование за бъдеще – приемственост и перспективи“, Бургас, ДКПРС към БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 21.-22.06.2025 г.: Йорданова, С. Можем ли да излъжем детектора на лъжата? STEM и проектно-базирано обучение в действие.

<https://dep-edu.uniburgas.bg/index.php/documentation-wiki>

П.1.11. Участие с постер в International Conference on Paisii Hilendarski University of Plovdiv “Green Technologies and Sustainable Ecosystems”, 11.2025 г., Angelacheva, A., **Yordanova, S.** The Curriculum of the Module “Substances and

Their Properties” in 5th-6th Grade – a Factor for Development of Students’ Health and Environmental competencies.

II.1.12. Награда в конкурс (3-то място) „Природни науки и иновации в образованието“, организиран от Национално издателство за образование и наука „Аз-буки“ и редакционната колегия на списание „Обучение по природни науки и върхови технологии“, за представяне на научна статия на тема „Иновативно преподаване по физика чрез обединяване на STEM, проектно-базирано обучение и изкуствен интелект“

<https://press.azbuki.bg/news/novini-2025/az-buki-nagradi-avtori-na-nauchni-statii/>

II.1.13. Награда в конкурс „Най-изявените млади личности на България“, Програма на JCI (**Junior Chamber International**) Bulgaria, 17.05.2025,

<https://toyp.jci.bg/%d0%be%d1%82%d0%bb%d0%b8%d1%87%d0%b5%d0%bd%d0%b8-2025/>

II.1.14. Специалната награда „Награда на ректора“ в конкурс „Нестандартен учител“, ДКПРПС към БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“, 06.2025 г. със

<https://dep-edu.uniburgas.bg/index.php/konkurs/konkurs-nestandarden-ucitel-2025>

II.2. Работа по дисертацията

II.2.1. Създадени са дидактически материали за заключителния етап на експерименталното изследване.

II.2.2. Планиран, организиран и реализиран е заключителният етап от педагогическия експеримент за проверка на целесъобразността на създадения дидактически модел за формиране на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата“ 5.-6. клас. Осъществена е статистическа обработка на емпиричните данни, формулирани са изводи.

II.2.3. Разработена е трета глава от дисертационния труд, в която са представени етапите и организацията на педагогическото изследване; резултатите от предварителния, основния и заключителния експеримент; математико-статистическата обработка и интерпретацията на емпиричните данни.

II.2.4. В заключението на дисертационния труд са изведени теоретичните и практико-приложните приноси от изследването.

II.2.5. Систематизирана и подредена е цитираната в дисертационния труд литература.

II.2.6. Създадено е Приложение 1 към дисертационния труд, в което са представени създадените дидактически тестове, резултатите от осъществения априорен и апостериорен анализ и статистическата обработка на емпиричните данни.

II.2.7. В процес на разработване е Приложение 2 на дисертацията, в което се представят апробираните дидактически материали за експерименталното учебно съдържание на „Човекът и природата“ 5. и 6. клас.

28.02.2026 г.

гр. Пловдив

Докторант:

(Станислава Йорданова)

Научен ръководител:

(доц. д-р Антоанета Ангелачева)

Ръководител катедра:

(доц. д-р Йорданка Стефанова)

МНЕНИЕ

от доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева
относно дейността на редовен докторант
Станислава Стефанова Йорданова
за третата година от докторантурата
(01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.)

През третата година от докторантурата (01.03.2025 г. – 28.02.2026 г.) Станислава Йорданова изпълни дейностите, предвидени в индивидуалния учебен план за работа.

I. Образователна дейност, свързана с участието на докторантката в:

- обучителен курс по тематиката на дисертацията;
- два обучителни курса, организирани от Academia Iuventutis, ПУ „Паисий Хилендарски“;
- три обучителни курса, проведени от Prepodavame.bg – платформа за обучения и образователни ресурси за учители;
- два обучителни курса, организирани съответно от издателствата Klett България и от Просвета;
- обучителен курс, организиран от ДИПКУ при Тракийски университет, Стара Загора.

II. Научноизследователска дейност

II.1. Участие в научни и в образователни форуми и разпространение на научни резултати

За отчетния период докторантката публикува една самостоятелна статия и четири статии в съавторство с научния ръководител. Самостоятелно подготви две статии, които са приети за печат. Участва с постери и доклади в четири научни форума.

Станислава Йорданова зае трето място в конкурса „Природни науки и иновации в образованието“ за написване на научна статия, обявен от редакционната колегия на списание *Обучение по природни науки и върхови технологии* на Национално издателство за образование и наука *Аз-буки*.

Станислава спечели специалната награда на Ректора на БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“ в конкурса „Нестандартен учител“ към ДКПРПС.

Докторантката спечели награда в конкурса „Най-изявените млади личности на България“ на JCI (**Junior Chamber International**) Bulgaria – програма, която цели да отличи с национално и с международно признание постиженията на млади личности, които създават положителна промяна в различни сфери на обществения живот.

II.2. Работа по дисертацията

През разглеждания период от докторантурата Станислава Йорданова се фокусира върху разработването на третата глава от дисертационния труд, в която са представени етапите и организацията на педагогическото изследване; резултатите от предварителния, основния и заключителния експеримент; математико-статистическата обработка и интерпретацията на емпиричните данни.

В процес на разработване и оформяне са две приложения към дисертацията.

Предлагам оценка Отличен 6 за последната година от докторантурата, тъй като Станислава Йорданова прояви упоритост и отговорност в образователната и научната си дейност.

През трите години от обучението си в докторската програма Станислава Йорданова изпълни заложените в индивидуалния план задачи, което ми дава основание да предложа на катедрения съвет да гласува докторантката да бъде отчислена с право на защита.

02.03.2026 г.
гр. Пловдив

Научен ръководител:
(доц. д-р Антоанета Ангелачева)

До проф. д-р Илиян Иванов
Декан на Химически
факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

Д О К Л А Д

от доц. д-р Йорданка Стефанова

ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Относно: отчисляване на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“ (протокол № 240/10.03.2026г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за:

Отчисляване с право на защита на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова с научен ръководител доц. д-р Антоанета Анастасова Ангелачева и тема: **Формиране на здравно-екологични компетности в обучението по „Човекът и природата” 5. и 6. клас.**

Поради изпълнение на всички дейности и полагане на изпитите от индивидуалния план, предлагаме докторантката Станислава Стефанова Йорданова със срок на обучение от 01.03.2023 г. до 01.03.2026 г. да бъде отчислена с право на защита считано от 1 март 2026 г.

Приложение:

Препис от протокол № 240 / 10.03. 2026 г.

10.03.2026 год.

гр. Пловдив

С уважение:

/доц. д-р Йорданка Стефанова/
ръководител катедра ОНХ с МОХ

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХ с МОХ
от 10.03.2026 г.

Протокол № 240

На 10.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Състав на катедрения съвет 7.

Присъстват 7: доц. д-р Йорданка Стефанова, доц. д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев, ас. Елка Стоянова.

По т. 1.3.2 от дневния ред, ръководителят на катедра Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия - доц. д-р Йорданка Стефанова внесе за разглеждане пред членовете на КС предложение за:

Отчисляване с право на защита на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова, с научен ръководител доц. д-р Антоанета Ангелачева и тема Формиране на здравно-екологични компетности в обучението по „Човекът и природата” 5. и 6. клас.

Направеното предложение е в синхрон с изпълнението на всички дейности на докторантката и полагане на изпитите от индивидуалния й план, със срок на обучение от 01.03.2023 г. до 01.03.2026 г.

След обсъждане, катедреният съвет прие направеното предложение за отчисляване с право на защита на редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова считано от 1 март 2026г.

Гласували:7; За:7; Против:0; Въздържали се:0;

Решение: КС предлага на ФС: Да отчисли с право на защита редовен докторант Станислава Стефанова Йорданова, с научен ръководител доц. д-р Антоанета Ангелачева и тема Формиране на здравно-екологични компетентности в обучението по „Човекът и природата” 5. и 6. клас.

10.03.2026 г.
Пловдив

Протоколчик:
/Милена Славова/

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"

Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Деяна Георгиева

Ръководител на катедра "Аналитична химия и компютърна химия"

Уважаеми г-н Декан,

На заседание на Катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия", проведено на 16 Март 2026 г. беше обсъдено кадровото състояние на катедрата с оглед осигуряването на учебните занятия.

В момента академичният състав на КАХКХ е 13 преподаватели на основен трудов договор. От тях 9 са на асистентски позиции (6 гл. асистенти и 3 асистенти). Асистентите провеждат практическо обучение в различни направления: статистика и метрология в химията и компютърни дисциплини; пробоподготовка и методи за разделяне и концентриране; аналитична химия (включително 8 курса със студенти от Биологически факултет и 2 курса към Физико-технологичния факултет); инструментални методи и анализ на лекарствени вещества I част и клинични анализи.

През 2025-2026 г. общият брой на часовете от практически занятия (семинари и упражнения) след обединяване на малки групи студенти от различни специалности в сборни групи за провеждане на упражнения е 3020 часа. Трябва да се отбележи и че всички главни асистенти водят и лекционни курсове, което води до средна натовареност с учебни занятия за асистентския състав от 430 часа.

Анализът на преподавателската натовареност показва, че през следващата учебна година се очаква увеличаване в броя на часовете за практически занятия, поради навлизането на три нови дисциплини, включени в учебния план на студенти 3-ти курс от специалност Криминалистична химия. В същото време от февруари 2026 г. гл. ас. д-р Лидия Кайнарова е в отпуск по майчинство, а към ноември 2026 г. приключва срочния договор на ас. д-р Димитър Стоицов.

Във връзка с това КС обсъди и единодушно (9 гласа ЗА) прие предложение за обявяване на конкурс за заемане на академичната длъжност „главен асистент“ по област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление – 4.2. Химически науки (Инструментални методи за анализ) със срок 2 (два) месеца от датата на обявяване в Държавен вестник.

Надявам се, че ФС ще подкрепи направеното предложение.

Прилагам препис-извлечение от катедрения съвет.

16.03.2026 г.

Ръководител КАХКХ

доц. д-р Деяна Георгиева

Препис-извлечение
от заседание
на катедра "Аналитична химия и КХ"
от 16.03.2026

ПРОТОКОЛ № 4

На 16.03.2026 г. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия".

Общ състав: 13

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в майчинство, гл. ас. Ася Христовова и гл. ас. Веселина Паскалева – в часове, гл. ас. Атанас Терзийски

Дневен ред:

1. Годишен отчет на редовни докторанти
 - Венета Емилова Пандева
 - Ани Андреева Иванчева
2. Учебни
3. Кадрови
4. Разни

По точка 3.1 във връзка с чл. 58 (1) от ПРАС на ПУ КС на катедра „Аналитична химия и компютърна химия“ обсъди предложение за обявяване на конкурс за **главен асистент** в област на ВО 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.2 Химически науки (Инструментални методи за анализ), със срок 2 месеца от обявяване на конкурса в Държавен вестник.

Мотиви: В момента академичният състав на КАХКХ е 13 преподаватели на основен трудов договор. От тях 9 са на асистентски позиции (6 гл. асистенти и 3 асистенти).

През 2025-2026 г. общият брой на часовете от практически занятия (семинари и упражнения) е 3020 часа. Трябва да се отбележи и че всички главни асистенти водят и лекционни курсове, което води до средна натовареност с учебни занятия за асистентския състав от 430 часа.

Анализът на преподавателската натовареност показва, че през следващата учебна година се очаква увеличаване в броя на часовете за практически занятия, поради навлизането на три нови дисциплини, включени в учебния план на студенти 3-ти курс от специалност Криминалистична химия. В същото време от февруари 2026 г. гл. ас. д-р Лидия Кайнарова е в отпуск по майчинство, а към ноември 2026 г. приключва срочния договор на ас. д-р Димитър Стоицов.

Представените данни показват, че броят на асистентите в катедрата е недостатъчен за осигуряване на практическото обучение на студентите.

Предложението бе обсъдено и прието с 9 гласа „за“.

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да приеме обявяването на конкурс за главен асистент за катедра „Аналитична химия и компютърна химия“ в област на ВО 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.2 Химически науки (Инструментални методи за анализ), със срок 2 месеца от обявяване на конкурса в Държавен вестник..

16.03.2026 г.

Протоколчик:

/Н. Минчева/

ДО Г-Н ДЕКАНА
на Химически факултет
при ПУ „Паисий Хилендарски“
Тук

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Господин Декан,

във връзка провеждане на дисциплините *Практика* за специалност *Медицинска химия*, IV курс и *Практикум* за специалност *Химия*, IV курс, редовно обучение, както и за участие в държавна изпитна комисия предлагам да бъдат хонорувани следните лица:

- инж. Георги Щерев Щерев – Биовет АД, гр. Пещера – хорариум 35 часа, като упражнения;
- проф. д-р Петко Недялков Денев – Лаборатория по биологично активни вещества – Пловдив, към ИОХ с ЦФ, БАН – хорариум 80 часа, като упражнения;
- д-р Мелпомена Николова Канзафирова-Кунева – БАБХ, отдел „Лабораторни дейности“, гр. Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения;
- д-р Велислава Атанасова Цветкова – Медикодиагностична лаборатория „Бодимед“, Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения;
- д-р Ася Димитрова Козанова – Лаборатория към Медицински център „Еврохоспитал“, Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения.
- доц. д-р Иванка Иванова Тринговска-Мендева – Лаборатории към Институт по зеленчукови култури (ИЗК) „Марица“, Пловдив – хорариум 80 часа, като упражнения;
- Милена Симеонова Чолакова – Лабораторно консултативен център за превенция и обучение по безопасност на храните „Алименти“ - хорариум 10 часа, като упражнения.

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

06.03.2026 г.

Ръководител катедра ХТ:

(проф. д-р Г. Антова)



ПРОТОКОЛ № 28
от катедрено съвещание

Препис

Днес 06.03.2026 год. се състоя съвещание на кат. Химична технология.

Присъстваха: проф. д-р Г. Антова, доц. д-р М. Ангелова-Ромова, доц. д-р Г. Патронов, доц. д-р Ж. Петкова, доц. д-р И. Костова, гл. ас. д-р О. Тенева и ас. И. Илиев.

Съвещанието бе водено от проф. д-р Г. Антова и премина при следния дневен ред:

1. Учебни въпроси
2. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.1. Учебни въпроси

Във връзка провеждане на дисциплините „Практика“ за специалност Медицинска химия, IV курс, „Практикум“ за специалност Химия, IV курс, както и за участие в държавна изпитна комисия, проф. д-р Г. Антова предложи да бъде хонорувани следните лица:

• инж. Георги Щерев Щерев – Биовет АД, гр. Пещера – хорариум 35 часа, като упражнения;

• проф. д-р Петко Недялков Денев – Лаборатория по биологично активни вещества – Пловдив, към ИОХ с ЦФ, БАН – хорариум 80 часа, като упражнения;

• д-р Мелпомена Николова Канзафорова-Кунева – БАБХ, отдел „Лабораторни дейности“, гр. Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения;

• д-р Велислава Атанасова Цветкова – Медикодиагностична лаборатория „Бодимед“, Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения;

• д-р Ася Димитрова Козанова – Лаборатория към Медицински център „Еврохоспитал“, Пловдив – хорариум 25 часа, като упражнения.

• доц. д-р Иванка Иванова Тринговска-Мендева – Лаборатории към Институт по зеленчукови култури (ИЗК) „Марица“, Пловдив – хорариум 80 часа, като упражнения;

• Милена Симеонова Чолакова – Лабораторно консултативен център за превенция и обучение по безопасност на храните „Алименти“ - хорариум 10 часа, като упражнения;

Членовете на катедрения съвет приеха предложението.

Протоколирал:



(хим. Ж. Симеонова)



Катедра ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

**ДО
ПРОФ. Д-Р ИЛИЯН ИВАНОВ
ДЕКАН
НА ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
ПУ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ПЛОВДИВ**

ДОКЛАД

от доц. д-р Стела Статкова-Абегхе
ръководител катедра Органична химия

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с провеждането на **Научна сесия по Органична химия с майсторски клас по тавтомерия**, посветена на 100 годишнината от рождението на проф. дхн Никола Михайлов Моллов - 11.05.1926 г. и решение на КС (протокол №393/11.03.2026 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет следното предложение за:

Научен комитет:

1. проф. д-р Гинка Атанасова Антова
2. проф. д-р дхн Пламен Николов Пенчев
3. проф. д-р Илиян Иванов Иванов
4. доц. д-р Николай Тодоров Кочев
5. доц. д-р Стоянка Николова Атанасова
6. доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе
7. доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
8. доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
9. доц. д-р Станимир Петров Манолов
10. Доц. д-р Мина Михайлова Тодорова

Организационен комитет:

1. доц. д-р Станимир Петров Манолов
2. доц. д-р Мина Михайлова Тодорова

3. гл. ас. д-р Йордан Иванов Стремски
4. ас. д-р Йорданка Димитрова Сапунджиева
5. докторант Сезан Салим Ахмед

Научната сесия ще се проведе на 28-29.05.2026 год. (Четвъртък и Петък), от 9:00 ч., в зала Компас. Пълна информация относно научната сесия ще бъде качена в сайта на катедра Органична химия с линк: <https://organic.uni-plovdiv.net/ss-oc-2026>

Приложение: препис-извлечение от протокол № 393/11.03.2026 г

С уважение,

.....

доц. д-р Стела Статкова-Абегхе

Ръководител катедра Органична химия



Утвърдил:
Ръководител катедра ОХ:
/доц. д-р Стела Статкова-Абегхе/

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 393/11.03.2026 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 393

На 11.03.2026 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 9: проф. д-р Илиян Иванов, доц. д-р Стоянка Атанасова, доц. д-р Стела Статкова-Абегхе, доц. д-р Пламен Ангелов, доц. д-р Димитър Божилов, доц. д-р Станислав Манолов, доц. д-р Мина Тодорова, гл. ас. д-р Йордан Стремски и ас. д-р Йорданка Сапунджиева; Отсъстващи: няма;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Текущи.

По т.2 от дневния ред, ръководителят на катедра "Органична химия", във връзка с провеждането на **Научна сесия по Органична химия с майсторски клас по тавтомерия**, посветена на 100 годишнината от рождението на проф. дхн Никола Михайлов Моллов - 11.05.1926 г. внесе предложение за избиране на членове в състав, както следва:

Научен комитет:

1. проф. д-р Гинка Атанасова Антова
2. проф. д-р дхн Пламен Николов Пенчев
3. проф. д-р Илиян Иванов Иванов
4. доц. д-р Николай Годоров Кочев
5. доц. д-р Стоянка Николова Атанасова
6. доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе
7. доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
8. доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
9. доц. д-р Станимир Петров Манолов
10. доц. д-р Мина Михайлова Тодорова

Организационен комитет:

1. доц. д-р Станимир Петров Манолов
2. доц. д-р Мина Михайлова Тодорова
3. гл. ас. д-р Йордан Иванов Стремски
4. ас. д-р Йорданка Димитрова Сапунджиева
5. докторант Сезан Салим Ахмед

Научната сесия ще се проведе на 28-29.05.2026 год. (Четвъртък и Петък), от 9:00 ч., в зала Компас. Пълна информация относно научната сесия ще бъде качена в сайта на катедра Органична химия с линк: <https://organic.uni-plovdiv.net/ss-oc-2026>

След обсъждане, катедреният съвет единодушно прие предложението за състав на Научен и Организационен комитет на Научната сесия по Органична химия с майсторски клас по тавтомерия, посветена на 100 годишнината от рождението на проф. дхн Никола Моллов.

Гласували: 9; За: 9; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят предложението за състав на Научен и Организационен комитет на Научната сесия по Органична химия с майсторски клас по тавтомерия, както следва:

Научен комитет:

1. проф. д-р Гинка Атанасова Антова

2. проф. д-р дхн Пламен Николов Пенчев
3. проф. д-р Илиян Иванов Иванов
4. доц. д-р Николай Тодоров Кочев
5. доц. д-р Стоянка Николова Атанасова
6. доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе
7. доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов
8. доц. д-р Димитър Георгиев Божилов
9. доц. д-р Станимир Петров Манолов
10. доц. д-р Мина Михайлова Тодорова

Организационен комитет:

1. доц. д-р Станимир Петров Манолов
2. доц. д-р Мина Михайлова Тодорова
3. гл. ас. д-р Йордан Иванов Стремски
4. ас. д-р Йорданка Димитрова Сапунджиева
5. докторант Сезан Салим Ахмед

11.03.2026 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)