Предложения от Деканския съвет

1. Удължаване на семестъра с една седмица за специалностите, в които практическите занятия не са приключили:
   - Медицинска химия - II курс, III курс, IV курс,
   - Химия и английски език - I курс, II курс, III курс
   - Анализ и контрол - II курс, III курс
   - Химия - II курс
   - Химия с маркетинг - II курс
   - Компютърна химия - II курс
2. За специалностите от т.1 графика на семестъра се променя, както следва:
   - Край на семестъра – 4.06.2021 г.
   - Редовна сесия – 5.06. до 03.07.2021 г.
   - Поправителна сесия – 04.07. до 10.07.2021 г.
3. Форма за провеждане на изпитите в периода юни – юли 2021 г. – разрешават се и двете форми: присъствено и дистанционно.

До Г-н Декана

на Химически факултет

в ПУ "Паисий Хилендарски"

Тук

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

от проф. д-р Гинка Антова,

зам. декан по учебната дейност

относно: график за провеждане на прием за ОКС «магистър» за учебната 2021/2022 г.

Господин Декан,

Моля Факултетният съвет да утвърди следния график за провеждане на прием за ОКС «магистър» за учебната 2021/2022 г.

- 15 септември – 15 октомври 2021 г. – прием на документи;
- 20 октомври 2021 г. – провеждане на конкурсен изпит за прием по държавна поръчка;
- 22 октомври 2021 г. – обявяване на класиране;
- 25 октомври – 29 октомври 2021 г. записване;
- 5 ноември 2021 г. – второ класиране.

17.05.2021 г. Зам. декан по учебната дейност: .....

/ проф. д-р Г. Антова/

До Г-н Декана

на Химически факултет

в ПУ "Паисий Хилендарски"

Тук

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

от проф. д-р Гинка Антова,

зам. декан по учебната дейност и

председател на Комисията по учебна дейност

относно: актуализиране състава на Комисията по учебната дейност

Господин Декан,

Моля Факултетният съвет да избере Ивет Ивова Иванова, студентка от специалност Медицинска химия, III курс за член на Комисията по учебната дейност. Актуализацията се налага поради това, че Мария Бъчварова, която бе член на комисията от студентската квота вече е завършила своето образование.

17.05.2021 г. Зам. декан по учебната дейност: .....

/ проф. д-р Г. Антова/

До Доц. д-р Веселин Кметов
Декан на Химически Факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Пловдив

Д О К Л А Д

от доц. д-р Ваня Лекова
Ръководител катедра
Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Уважаеми доц. Кметов,

Моля да внесете във ФС на ХФ за обсъждане и утвърждаване на предложението на КС за избираема дисциплина „Конструктивистки подход в обучението“, VIII семестър с хорариум 15/15/0 и лектор гл. ас. д-р Йорданка Стефанова, за специалност Химия и английски език от учебната 2021/22 г.

Приложение:
Препис от протокол №197 / 11.03.2021 г.

17.05.2021 г. С уважение:
гр. Пловдив /доц. Ваня Лекова/
Ръководител катедра
Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХМОХ
от 11.03.2021 г.

Протокол № 197

На 11.03.2021 г. се проведе заседание на катедрения съвет, в електронна среда, на катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“.
Състав на катедрения съвет 7.
Присъстват 7: доц д-р Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, гл. ас. д-р Йорданка Стефанова, гл. ас. д-р Антоанета Ангелачева, гл. ас. д-р Галя Тончева, гл. ас. д-р Кирила Стойнова и гл. ас. д-р Павел Янев.

от дневния ред по т. 1.6. Предложение за избираема дисциплина за придобиване на ОКС „бакалавър“.

Доц. Лекова предложи избираема дисциплина „Конструктивистки подход в обучението“, VIII семестър с хорариум 15/15/0 и лектор гл. ас. д-р Йорданка Стефанова, за специалност Химия и английски език от учебната 2021/22 г.

Катедреният съвет прие със 7 гласа „за“ направеното предложение.

11.03.2021 г. Протоколчик:
Пловдив /Милена Славова/

До Декана
на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Господин Декан,

Предлагаме следните избираеми дисциплини:

- *Храни и хигиена на храните* – Химия, редовно об., VI сем., с хорариум 2/0/2;
- *Хранителни добавки* – Химия, редовно об., VII сем., с хорариум 2/0/0;
- *Химия и опазване на околната среда* – Химия и английски език, VIII сем., с хорариум 15/15/0.

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

17.05.2021 г.

Ръководител катедра ХТ:
(доц. д-р М. Ангелова-Ромова)

Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 140

от катедрено съвещание

Препис

Днес 17.05.2021 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, гл. ас. д-р Ж. Петкова, гл. ас. д-р О. Тенева и гл. ас. д-р И. Костова.

Отсъстваха: доц. д-р Ст. Атанасова – в неплатен отпуск.

Съвещанието премина при следния дневен ред:

т.1. Учебни въпроси

Обсъдени бяха избираемите дисциплини за специалности *Химия* (редовно обучение) и *Химия и английски език*.

Членовете на катедрения съвет решиха да се предложи на Факултетния съвет избираемите дисциплини:

• *Храни и хигиена на храните* – специалност *Химия*, редовно об., VI сем., с хорариум 2/0/2;

• *Хранителни добавки* – специалност *Химия*, редовно об., VII сем., с хорариум 2/0/0;

• *Химия и опазване на околната среда* – специалност *Химия и английски език*, VIII сем., с хорариум 15/15/0.

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)

До Декана
на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Господин Декан,

Моля да внесете за утвърждаване от Факултетния съвет учебна програма по избираемата дисциплина *Химия и опазване на околната среда* за специалност Химия и английски език, IV курс (VIII сем.), с хорариум 15/15/0, лектор доц. д-р Г. Патронов.

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

17.05.2021 г.

Ръководител катедра ХТ:
(доц. д-р М. Ангелова-Ромова)

Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 140

от катедрено съвещание

Препис

Днес 17.05.2021 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, гл. ас. д-р Ж. Петкова, гл. ас. д-р О. Тенева и гл. ас. д-р И. Костова.

Отсъстваха: доц. д-р Ст. Атанасова – в неплатен отпуск.

Съвещанието премина при следния дневен ред:

т.1. Учебни въпроси

Членовете на катедрения съвет обсъдиха учебната програма на избираемата дисциплина за специалност *Химия и английски език* :

• *Химия и опазване на околната среда* – специалност *Химия и английски език*, VIII сем., с хорариум 15/15/0.

След обсъждане членовете на катедрения съвет приеха новата учебна програма.

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)

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

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Факултет

ХИМИЧЕСКИ

Катедра

Химична технология

Професионално направление (на курса)

1.3. Педагогика на обучението по.....

Специалност

Химия и английски език (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Химия и опазване на околната среда

Код на курса

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

първа

Семестър

VIII

Брой ECTS кредити

3

Име на лектора

Доц. д-р Георги Патронов

Учебни резултати за курса

Анотация

Проблемът, свързан с отношението на съвременното общество към основата на живота му - биосферата, е изключително важен и актуален. Той има изключително значение днес, когато е налице силно изменение на мащабите и влиянието на човешката дейност. А това застрашава сериозно способността на природата за възстановяване и поддържане на екологично равновесие.

Екологичните знания и възпитание на младото поколение са необходим елемент за осъществяване на икономическо екологично социалната стратегия на нашия век - стратегията за устойчиво развитие. Ето защо съвременните педагогически кадри трябва да имат един основен фонд от екологични знания, които да получат още във висшите учебни заведения.

Курсът по „Химия и опазване на околната среда" разглежда основните проблеми на съвременната екологична криза като цяло и в частност проблемите на нашата страна. Акцентира се върху влиянието на енергетиката, транспорта, химическата и металургична промишленост, селското стопанство върху биосферата; обръща се внимание също на съвременното състояние на мониторинг и контрол, както и законодателството в тази насока. В програмата на дисциплината значително място заемат най-новите методи, съоръжения и технологии за опазване и възпроизводство на околната среда, екологизацията на производствените процеси и основните тенденции за изработване на екологична концепция.

Компетенции

Успешно завършилите обучението по тази дисциплина:

1. *Ще знаят*:

- Основните проблеми на съвременната екологична криза като цяло и в частност проблемите на нашата страна.
- Ще имат познания за влиянието на химичната и металургична промишленост, енергетиката, транспорта, селското стопанство върху биосферата; съвременното състояние на мониторинг и контрол; законодателството в областта на опазване на околната среда.
- Средствата за опазване и възпроизводство на околната среда, екологизацията на производствените процеси и основните тенденции за изработване на екологична концепция.

2. *Ще могат*:

- Да се ориентират в сложните съвременни взаимоотношения при осъществяване на производствените процеси и проблемите, произтичащи от необходимостта от развитие на икономиката и селското стопанство и опазване на екологичните системи.
- Основният фонд от екологични знания ще допринесе за реализацията на студентите като съвременни педагогически кадри.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (15 часа),
- Семинари (15 часа)

Извън аудиторно: 60 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Обща и неорганична химия, Органична химия**, **Аналитична химия, Физикохимия и Химични технологии.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Химични и физични свойства на основните замърсители на околната среда.
- Енергетика на химичните процеси, химично равновесие, химична кинетика, катализа, дисперсни системи.

Техническо осигуряване на обучението

- Аудиовизуална техника за провеждане на лекции и семинари.

Съдържание на курса

Курсът по „Химия и опазване на околната среда" разглежда основните проблеми на съвременната екологична криза като цяло и в частност проблемите на нашата страна. Акцентира се върху влиянието на енергетиката, транспорта, химическата и металургична промишленост, селското стопанство върху биосферата; обръща се внимание също на съвременното състояние на мониторинг и контрол, както и законодателството в тази насока. В програмата на дисциплината значително място заемат най-новите методи, съоръжения и технологии за опазване и възпроизводство на околната среда, екологизацията на производствените процеси и основните тенденции за изработване на екологична концепция.

Семинарите имат за цел да дадат допълнителни знания и опит по въпросите свързани със замърсяване и пречистване на основните компоненти на биосферата – атмосфера, води, почви.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции по Химия и опазване на околната среда

Тема	часове
1. Предмет, характер, цел, задачи и значение на учебната дисциплина Химия и опазване на околната среда.	1
1.1 Комплексен характер на учебната дисциплина Химия и опазване на околната среда. Цел, задачи и значение. Системата "Човек-общество-природа" - предмет на учебната дисциплина. Първичността на природата и решаващата роля на човека и обществото.	
1.2 Околната среда като екологично единство и взаимодействие на човека и обществото с природата. Структура на околната среда: природна компонента – биосфера и социална компонента - техносфера (антропосфера, социосфера).	
2. Същност и увреждане на околната среда. Биосфера - същност, структура, функции и закономерности.	1
2.1 Биосферата – структурно-функционално единство на атмосфера, хидросфера, литосфера и живи организми. Абиотични и биотични компоненти. Кръговрат на материята и поток на енергията. Продуктивност на биосферата – природни ресурси, класификация на ресурсите. Природата – източник на средства за съществуване и на средства за производство, естествена основа на човешкото съществуване и на социалния прогрес.	
2.2 Техносферата - лимитиращ фактор при функционирането и еволюцията на биосферата. Съвременното производство - първостепенен фактор за проникване в природата. Ролята на техниката и технологията и възникване на диспропорции между техногенното въздействие и репродуктивните възможности на биосферата.	
3. Съвременна екологична криза - същност, прояви, причини, характер и изход от нея.	
3.1 Същност - криза във взаимоотношенията между обществото и природата; влошаване състоянието на околната среда, предизвикано от неконтролираната дейност на човека и заплашващо съществуването на човешката цивилизация. Основни направления на глобалното увреждане на биосферата и околната среда - изземване на ресурси и техногенно замърсяване. Демографски взрив.	2
3.2 Ресурси - възобновими и невъзобновими, биотични и абиотични. Проблемът на изчерпаемостта на невъзобновимите ресурси. Прогнози.	
3.3 Замърсяване на атмосферата, водите и почвата. Естествени и антропогенни източници на замърсяване (процеси на горене, транспорт, химична и металургична промишленост). Разпространение на замърсителите. Глобални екологични ефекти, свързани със замърсяването на атмосферата. Характер на процесите на замърсяване на околната среда. Източници на замърсяващи емисии и процеси. Локален, регионален и глобален аспект на химичното замърсяване.	2
3.4 Енергиен аспект на съвременната екологична криза. Недостиг на конвенционални енергийни ресурси. Алтернативни източници на енергия.	1

Нисковъглеродна енергетика.

4. Научни, технически и технологични средства за опазване и възпроизводство на околната среда.

4.1 Тактика и стратегия на опазването и възпроизводството на околната среда при химични и металургични производства. Организация. Технологична същност на източниците на емисии от замърсяващи вещества. 3

4.2 Очистване на газове от вредни газообразни компоненти и аерозоли в промишлеността, енергетиката и транспорта.

4.3 Очистване на хидросферата от химични замърсители. Проблемът за водопотреблението и замърсяването на природните води. Методи и средства за очистване на отпадъчни води от суспендирани вещества, органични съединения и неорганични соли. Оползотворяване на утайките. 2

4.4 Проблемът с твърдите отпадъци. Източници и видове твърди отпадъци. Методи за преработка на битови и промишлени твърди отпадъци. 1

4.5 Стратегия за опазване и възпроизводство на околната среда. Създаване на технологии за безотпадни и малоотпадни химични производства. Затворени цикли на водопотребление. Комплексно използване на суровините. Минимизиране на енергоемкостта и вредните емисии. Анализ на пълния жизнен цикъл и кръгова икономика. 1

4.6 Екологизация на производствените процеси. Изграждане на световни, регионални и национални автоматизирани системи за мониторинг: наблюдение и поддържане замърсяването на околната среда в здравословно допустими граници. Екологична устойчивост на икономиката.

5. Държавно-правни основи на опазването и възпроизводството на околната среда. 1

Държавната политика в областта на опазването и възстановяването на околната среда като неразделна част от плана за социално-икономическо развитие на страната. Държавни органи на управлението в областта на опазването и възпроизводството на околната среда. Същност и роля на природозащитното законодателство. Екологично международно правно законодателство и сътрудничество.

Общ брой часове: 15

Б/ Семинари по Химия и опазване на околната среда

Тема	часове
1. Оценка и управление на качеството на атмосферния въздух.	2
2. Оценка и управление на качеството на водите.	2
3. Разпространение на замърсителите. Възможности за определяне на емисии и имисии в атмосферата.	1

4. Съвременната екологична криза – политически, икономически и екологични аспекти.	1
5. Глобални екологични ефекти, свързани със замърсяването на атмосферата. Парников ефект. Фотохимичен смог. Киселинни валежи. Увреждане на озоновия слой.	2
6. Методи за пречистване на битови и промишлени отпадъчни води. Пречиствателни станции.	1
7. Съхранение и преработка на битови и промишлени твърди отпадъци.	
8. Транспортът и проблемът за опазване на околната среда.	2
9. Енергетиката и проблемът за опазване на околната среда.	1
10. Актуално състояние на околната среда за Република България.	1
	2
Общ брой часове:	**15**

Библиография

Автор	***Заглавие***	***Издателство***	***Година***
Сн. Магаева, Ст. Караиванов	Екологична химия и опазване на околната среда	Булвест 2000, София	2002
Хокинг М.	Съвременни химически технологии и контрол на емисиите	Университетско издателство "Св. Св. Климент Охридски", София	2002
Г. Близнаков, И. Митов	Въведение в химичните проблеми на околната среда и в екологичното право, стандартизация и мониторинг	Акад. издателство "Проф. Марин Дринов", София	2001
Г.П. Василев	Химия и опазване на околната среда	УИ "Св. Климент Охридски", София	2001
Й. Пеловски и др.	Методи за третиране и оползотворяване на твърди битови отпадъци	БНОЦЕООС, София	2007
Стен Гибилиско	Альтернативная энергетика без тайн	Москва, Эксмо	2010
Peter Smithson and others	Fundamentals of the Physical Environment, 3rd ed.	Routledge	2002
Т. Хаханина, Н. Никитина, Л. Суханова	Химия окружающей среды	Москва, Юрайт	2014
П. Кукин, Е. Колесников, Т. Колесникова	Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности.	Москва, Юрайт	2015
Б. Захариев, Я. Найденов	Енергийна криза, възобновяеми източници на енергия, устойчиво	София, Публиш СайСет-Еко	2012

	развитие		
М.Д. Харламова, А.И. Курбатова	Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг	Москва, Юрайт	2015
Nancy Carpenter	Chemistry of Sustainable Energy	CRC Press Taylor & Francis Group Boca Raton	2014
Clements A., M. Dunn, V. Firth, L. Hubbard, J. Lazonby, D. Waddington	The essential chemical industry http://www.essentialchemicalindustry.org - online	CIEC Promoting Science, University of York, United Kingdom	2020
Worldwatch Institute, Washington, USA Колектив	Състоянието на планетата (годишен доклад за напредъка към устойчиво общество)	Книжен тигър, София	2017

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като мултимедийна презентация. Това позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал и помага много при разглеждане на схемите на различните процеси, апарати и технологии за отстраняване, обезвреждане, преработване на замърсителите на околната среда.

Лекциите са придружени и допълнени от семинари. По време на семинарните занятия се провеждат дискусии върху актуални въпроси и проблеми, свързани със замърсяване и пречистване на основните компоненти на биосферата – атмосфера, води, почви.

При възможност някои от семинарните занятия могат да бъдат проведени в лаборатория към Изпълнителната агенция по околна среда (семинарни занятия 1 и 2) или селищна пречиствателна станция за отпадъчни води (семинарни занятия 2 и 6).

Непрекъснато се обновява библиотечният фонд от учебници и книги, свързани с опазване на околната среда.

Методи и критерии на оценяване

Дисциплината приключва с текуща оценка върху материала от учебната програма.

Оценяването може да бъде проведено чрез разработените в катедрата електронни тестове. Тестовете са на разположение в сайта за електронно обучение на Пловдивския университет - https://e-learning.uni-plovdiv.bg/course/view.php?id=116. Програмната система дава възможност за дистанционен контакт и контрол на студентите от преподавателите по дисциплината. Разработените тестове могат да се използват и за предварителна самоподготовка от студентите.

Крайната оценка по дисциплината се формира на базата на резултатите от текущото оценяване.

Студентите могат да получат информация за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка.

Всички писмени работи (от текущ контрол, курсови работи и изпити – на хартиен или електронен носител) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Георги Патронов.....

Гл.ас. д-р Ирена Костова.....

До Декана
на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Господин Декан,

На 17.05.2021 г. се състоя Катедрен съвет, на който беше разгледан годишния отчет за изпълнението на задачите за третата година от докторантурата на Благо Спасов Чучков, редовен докторант към катедрата по докторска програма “Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати”.

Ръководителят на докторанта проф. д-р Гинка Антова, представи своето мнение за дейността на Благо Чучков през третата година от докторантурата му.

След представяне на отчета и неговото обсъждане, членовете на катедрения съвет го приеха и гласуваха оценка: Мн. добър (5).

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

17.05.2021 г.

Ръководител катедра ХТ:
(доц. д-р М. Ангелова-Ромова)

Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 140

от катедрено съвещание

Препис

Днес 17.05.2021 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, гл. ас. д-р Ж. Петкова, гл. ас. д-р О. Тенева и гл. ас. д-р И. Костова.

Отсъстваха: доц. д-р Ст. Атанасова – в неплатен отпуск.

Съвещанието премина при следния дневен ред:

т.1. Учебни въпроси

Разгледан беше годишния отчет за изпълнението на задачите за третата година от докторантурата на Благо Спасов Чучков, докторант към катедрата по докторска програма "Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати".

Ръководителят на докторанта проф. д-р Гинка Антова, представи своето мнение за дейността на Благо Чучков през третата година от докторантурата му.

След представяне на отчета и неговото обсъждане, членовете на катедрения съвет го приеха и гласуваха оценка: Мн. добър (5).

Протоколирал:

(хим. Ж. Симеонова)

МНЕНИЕ

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
относно дейността на редовен докторант Благо Спасов Чучков,
към катедра Химична технология,
докторска програма "Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати"

През третата година от подготовката си (1.03.2019 – 1.12.2019 г. и 1.12.2020 – 1.02.2021 г.) докторант Благо Чучков изпълни голяма част от предвидените задачи в индивидуалния план, касаещи обучението на докторанта и провеждането на педагогическа дейност. Докторантът прекъсна обучението си за 1 година (от 1.12.2019 г. до 1.12.2020 г.) поради лични причини. През втория семестър на 2019 г. той участва в провеждането на научноизследователската практика - II част със студенти от магистърска програма Хранителна химия.

Докторантът продължи експерименталните изследвания по темата на дисертацията си, което включваше изследване състава на остатъчните липиди, изолирани от три проби от културна течност по време на ферментацията на салиномицина – на 210-я час, на 430-я час и в края на процеса преди изсушаване на крайния продукт. Основно изследванията бяха върху груповия състав на липидите, мастнокиселинния състав на основните липидни компоненти, токофероловия, каротеноидния и фосфолипидния състав на изолираните остатъчни липиди от изследваните проби. Ремонтът на сградата на Химическия факултет през 2019 г. и последвалата епидемиологична ковид обстановка в страната (2020-2021 г.) значително затрудниха изпълнението на някои от заложените в индивидуалния план задачи. Поради това бе поискано разрешение за трансформиране на докторантурата в задочна форма на обучение и със заповед Р33 – 391 от 5.02.2021 г. редовната докторантура е трансформирана в задочна, считано от 1.02.2021 г. Моята препоръка към докторанта по време на последната година от обучението е да положи усилия за оформяне на части от дисертацията (литературен обзор, методична част и систематизиране на резултатите), както и да отдели повече време за довършване на експериментална работа по дисертацията.

През този период докторантът участва в Петата научна конференция за студенти, докторанти и млади учени „Предизвикателства в химията", организирана от Химическия факултет с постер „Състав на липиди изолирани от културална течност при производство на салиномицин", (22-23.11.2019 г.). Подготвя се публикация „Composition of lipids isolated from culture fluid in the production of salinomycin".

Предлагам за дейността през третата година на редовен докторант Благо Спасов Чучков да се даде оценка Много добър (5).

12.05.2021 г. Научен ръководител:.....
гр. Пловдив (проф. д-р Г. Антова)

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

Годишен отчет

на Благо Спасов Чучков
редовен докторант към катедра „Химична технология”
на Химически факултет
за третата година от докторантурата

Тема на дисертационната работа: „*Състав на остатъчни липидни продукти и влиянието им върху процеса на обработка на културална течност при получаване на антибиотика Salinomycin (Салиномицин)*”

Изготвеният годишен отчет е съобразно индивидуалния план за третата година от докторантурата (01.03.19 г. – 1.12.2019 г. и от 1.12.2020 – 1.02.2021 г., прекъсване за 1 година от. 1.12.2019 до 1.12.2020 г.).

I. Работа, извършена по дисертационния труд

1. Определяне на съдържанието на масло в културална течност от междинни етапи при получаването на салиномицин и на груповия състав на остатъчните липиди.

Основният процес при получаването на салиномицина е ферментацията и тя има най-голямо влияние върху качеството на крайния продукт. За хранителна среда по време на ферментацията се използват растителни масла (най-често рапично масло) и част от тях остават в продукта. Проучване състава на остатъчните липиди в междинни продукти по време на ферментацията ще предостави информация за промените в състава на липидите по време на ферментационния процес. Поради което бе изследван съставът на остатъчните липиди, изолирани от три проби от културната течност по време на ферментацията – на 210 часа, на 430 часа и в края на процеса преди изсушаване на крайния продукт.

Остатъчните липиди са изолирани чрез течно-течна екстракция с хексан. Количеството на остатъчните липиди на изследваните проби, взети на 210-я час, на 430-я час и в края на процеса е съответно 12.3%, 6.9% и 12.2%.

Груповият липиден състав на остатъчните липиди, изолирани от трите проби културална течност по време на ферментацията е представен в таблица 1.

Таблица 1. Групов липиден състав на остатъчните липиди, изолирани от изследваните проби (210 час, 430 час и в края на процеса)

Компоненти, %	**210 ч.**	**430 ч.**	**в края на процеса**
Моноглицериди	15,7	14,5	21,9
Диглицериди	28,4	10,2	12,6
Триглицериди	11,9	51,5	2,3
Свободни мастни киселини	32,1	13,0	19,0
Въглеводороди и восъци	11,9	10,8	44,2

Груповият състав на рапичното масло, използвано като хранителна среда е следният: триглицериди - 96.0%, неосапуняеми вещества - 1.7%, фосфолипиди и други полярни компоненти - 1.2%, свободни мастни киселини - 0.5% и моно- и диглицериди – около 0.5%. Количеството на моноглицеридите, диглицеридите, свободните мастни киселини и въглеводородите нараства, докато това на триглицеридите значително намалява в продуктите от първия и крайния етап на ферментационния процес.

2. Определяне на мастнокиселинния състав на липидите, изолирани от пробите, взети от междинни етапи при производството на антибиотика салиномицин

Мастнокиселинният състав на липидите е определен чрез газова хроматография (GC) след преестерификация на съответната проба с 2% H_2SO_4 в CH_3OH при 50°C. Метиловите естери на мастните киселини се пречистват чрез тънкослойна хроматография. Определението се извършва на газов хроматограф HP 5890 серия II, оборудван с 60m x 0,25mm x 25μm капилярна колона Supelco и пламъчен йонизационен детектор.

Промените в мастнокиселинния състав на остатъчните липиди, изолирани от изследваните три проби (210 час, 430 час и в края на процеса) са представени в Таблица 2.

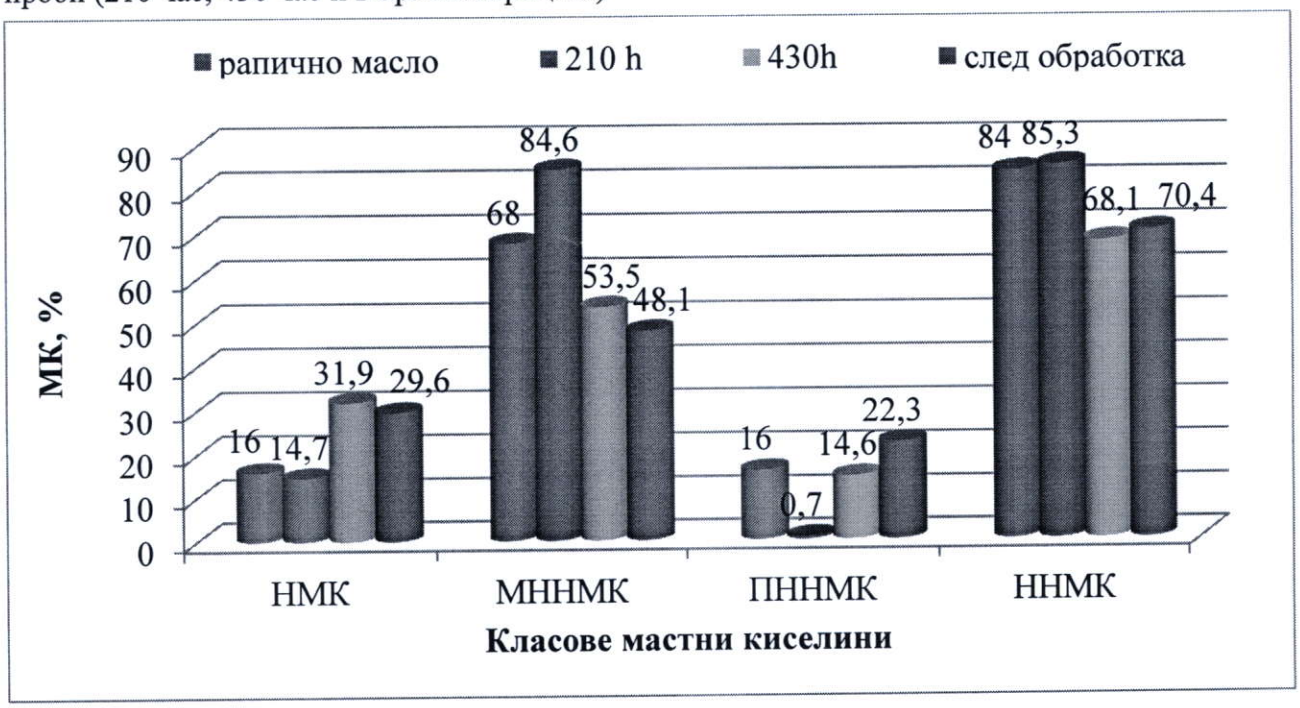
Таблица 2. Мастнокиселинен състав на липиди, изолирани от изследваните проби (210 час, 430 час и в края на процеса)

Мастни киселини, %	**210 ч.**	**430 ч.**	**в края на процеса**
$C_{8:0}$	-	-	2.5
$C_{10:0}$	-	-	0.5
$C_{11:0}$	-	-	0.2
$C_{14:0}$	0.1	-	0.3
$C_{14:1}$	0.9	0.7	0.4
$C_{15:0}$	0.2	0.3	0.2
$C_{15:1}$	2.0	2.2	0.2

C 16:0	6.4	10.6	14.4
C 16:1	0.2	0.1	0.2
C 17:0	0.3	0.4	0.2
C 17:1	0.1	0.1	0.1
C 18:0	5.6	18.4	10.5
C 18:1	77.5	48.5	46.2
C 18:2	0.7	14.2	21.4
C 18:3	-	0.4	0.9
C 20:0	2.1	2.2	0.8
C 20:1	3.9	1.9	1.0

Олеинова киселина е в най-голямо количество – при пробата на 210 час е 77.5%, при 430 час е 48.5%, а в края на процеса - 46.2%. Количеството на олеиновата киселина намалява за сметка на нарастването на съдържанието на линоловата киселина (от 0.7% (210 час) до 21.4% (в края на процеса)) и на наситените мастни киселини – стеаринова и палмитинова. Остатъчните липиди, изолирани от изследваните проби са с високо съдържание на палмитинова (6.4%, 10.6% и 14.4%) и стеаринова киселина (5.6%, 18.4% и 10.5%).

На Фигура 1 е показано съотношението между наситени и ненаситени мастни киселини в рапичното масло и в остатъчните липиди, изолирани от изследваните три проби (210 час, 430 час и в края на процеса)



Фигура 1. Съотношение между наситени и ненаситени мастни киселини в рапично масло и в остатъчните липиди, изолирани от изследваните проби (210 час, 430 час и в края на процеса). НМК – наситени мастни киселини, ННМК – ненаситени мастни киселини, МННМ – мононенаситени мастни киселини, ПННМК – полиненаситени мастни киселини

В състава на липидите по време на ферментацията на салиномицина в сравнение със състава на изходното масло се наблюдава повишаване на съдържанието на наситени мастни киселини (от 16,0% до 29.6%) и значително намаляване на мононенаситените мастни киселини от 68.0 до 48.1%. Количеството на полиненаситените мастни киселини по време на ферментационния процес намалява, след което към края на процеса нараства (от 16.0 на 0.7% в 210 час от процеса и достига 22.3% в края на ферментацията).

3. Мастнокиселинен състав на основните компоненти в изолираните остатъчни липиди от изследваните проби културална течност.

Определен е и мастнокиселинния състав на отделните компоненти (моноглицериди, диглицериди, триглицериди и свободни мастни киселини), влизащи в състава на изолираните липиди от междинните продукти при биосинтез на салиномицина.

Получените данни за мастнокиселинния състав на основните компоненти на липидите, изолирани от културална течност на 210 час, на 430 час и в края на ферментационния процес на салиномицин са представени в таблица 3, таблица 4 и таблица 5.

Таблица 3: Мастнокиселинен състав на основните компоненти на липиди, изолирани от проба на 210 час от ферментационния процес на салиномицин

Мастни киселини, %	**Моноглицериди**	**Диглицериди**	**Триглицериди**	**Свободни мастни киселини**
8:0	-	-	0.7	0.2
10:0	-	0.2	15.0	0.2
11:0	-	-	-	-
12:0	0.4	0.2	0.4	0.2
14:0	1.4	1.8	1.0	1.0
14:1	3.1	0.2	1.0	2.3
15:0	1.6	1.5	0.6	0.7
15:1	5.4	0.3	4.8	4.6
16:0	43.7	47.8	34.8	37.5
16:1	0.2	0.8	0.4	0.2
17:0	2.0	1.2	0.5	0.6
17:1	-	-	-	-
18:0	29.5	25,2	27,4	30,0
18:1	8.0	13.0	7.5	10.6
18:2	0.5	3.7	1.0	1.4
20:0	-	3.3	4.5	9.0
18:3	3.2	-	-	-
20:1	0.2	-	-	0.7

20:2	0.3	0.2	-	-
20:4	-	-	-	-
22:1	0.5	0.6	0.4	0.8
Наситени МК	**78,6**	**81,2**	**84,9**	**79,4**
Ненаситени МК	**21,4**	**18,8**	**15,1**	**20,6**
Мононенаситени МК	**17,4**	**14,9**	**14,1**	**19,2**
Полиненаситени МК	**4,0**	**3,9**	**1,0**	**1,4**

Таблица 4: Мастнокиселинен състав на основните компоненти на липиди, изолирани от проба на 430 час от ферментационния процес на салиномицин

Мастни киселини, %	**Моноглицериди**	**Диглицериди**	**Триглицериди**	**Свободни мастни киселини**
8:0	-	-	-	-
10:0	-	-	-	-
11:0	-	-	-	-
12:0	0.5	0.4	0.3	-
14:0	1.5	0.9	0.7	0.1
14:1	2.4	-	-	0.7
15:0	1.2	0.8	0.4	0.3
15:1	3.2	4.6	3.7	2.5
16:0	35.0	31.4	22.0	13.1
16:1	0.7	-	0.3	0.1
17:0	4.5	0.7	0.6	0.5
17:1	0.3	0.7	0.2	-
18:0	31.8	25.2	38.6	22.7
18:1	12.9	32.2	21.7	52.5
18:2	3.2	0.8	0.9	0,3
20:0	1.6	1.2	9,0	2.9
18:3	0.7	-	-	-
20:1	0.5	1.1	1.6	2.0
20:4	-	-	-	2.3
Наситени МК	**76,1**	**60,6**	**71,6**	**39,6**
Ненаситени МК	**23,9**	**39,4**	**28,4**	**60,4**
Мононенаситени МК	**20,0**	**38,6**	**27,5**	**57,8**
Полиненаситени МК	**3,9**	**0,8**	**0,9**	**2,6**

Таблица 5: Мастнокиселинен състав на основните компоненти на липиди, изолирани от проба в края на ферментационния процес на салиномицин

Мастни киселини, %	**Моноглицериди**	**Диглицериди**	**Триглицериди**	**Свободни мастни киселини**
8:0	-	-	-	-
10:0	0,8	1,8	2.1	1.0
11:0	-	-	1.1	0.7
12:0	0,8	1,2	-	-
14:0	2,2	3,2	1.3	2.2
14:1	-	-	-	0.6
15:0	1,2	3,5	0.7	1.8
15:1	0,9	1,2	0.7	-
16:0	32,3	41.3	17.1	36.7
16:1	1,1	1.5	1.4	1.0
17:0	2,0	2.3	0.7	1.7
17:1	1,0	1.7	0.7	1.1
18:0	17,9	20.2	10.3	23.1
18:1	28,6	14.5	22.1	22.0
18:2	7,2	2.0	37.3	2.6
20:0	1,3	2.2	0.9	2.0
18:3	2,7	3.4	2.0	3.5
20:1	-	-	1.6	-
20:2	-	-	-	-
Наситени МК	**58,5**	**75,7**	**34,2**	**69,2**
Ненаситени МК	**41,5**	**24,3**	**65,8**	**30,8**
Мононенаситени МК	**31,6**	**18,9**	**26,5**	**24,7**
Полиненаситени МК	**9,9**	**5,4**	**39,3**	**6,1**

От данните се вижда, че в отделните липидни фракции преобладават наситените мастни киселини с изключение на фракцията свободни мастни киселини в липидите от 430 час и във фракцията на триглицеридите, изолирани от липидите в края на ферментационния процес, където доминират ненаситените мастни киселини, основно мононенаситените киселини. Общото количество на ненаситените мастни киселини в отделните фракции варира от 15,1% (триглицериди, 210 час) до 65,8% (триглицериди в края на процеса). Основният дял от тях се пада на мононенаситените мастни киселини (от 14,1 до 57,8%), а количеството на полиненаситените мастни киселини варира от 0,8% до 39,3%.

4. Количествено определяне на токофероли и каротеноиди в липиди, изолирани от междинни продукти при производството на салиномицин.

Качественият и количествен състав на токоферолите в липидите е определен чрез HPLC с помощта на флуоресцентен детектор. Количеството на каротеноидите е определението спектрофотометрично.

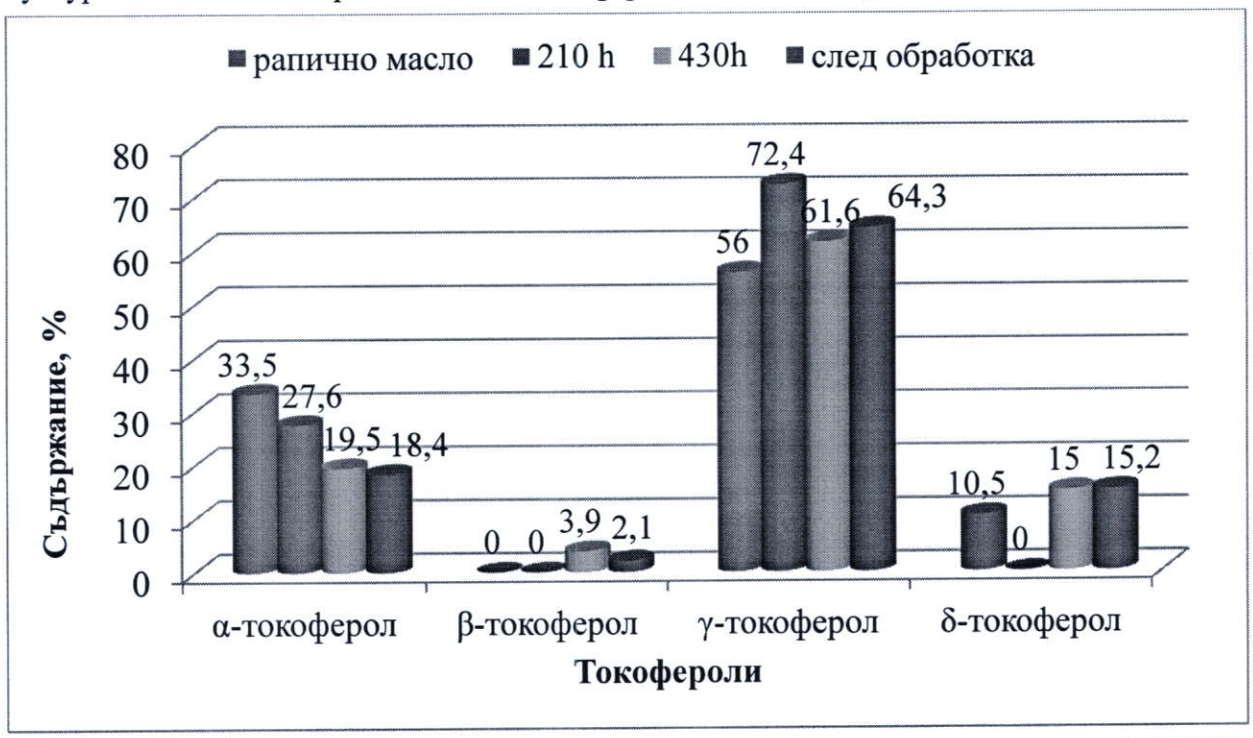
Общото количество на токофероли и на каротеноиди в изолираните липиди е представено в таблица 6.

Таблица 6. Съдържание на токофероли и каротеноиди в изолираните липиди от културална течност по време на биотехнологичния процес

Проби	**Токофероли, mg/kg**	**Каротеноиди, mg/100g**
210 час	1038	46.6
430 час	3892	26.4
В края на процеса	2379	22.8
Рапично масло	890,0	56,0

Общото количество токофероли по време на ферментационния процес се увеличава от 890 mg/kg (рапично масло) до 1038 mg/kg (210 час), 3892 mg/kg (420 часа) и 2379 mg/kg (в края на процеса). Съдържанието на каротеноиди в изолираните липиди от културалната течност на 210 час е 46,6 mg/100 g, а в края на процеса е 22,8 mg/100 g, т.е. намалява два пъти.

На фигура 2 е представен токофероловият състав на изолираните липиди от културалната течност в различни етапи от ферментационния процес.



Фигура 2. Токоферолов състав на изолираните остатъчни липиди от културалната течност

Основният компонент от токоферолите в рапичното масло и в изолираните липиди от културната течност е γ--токоферола, чието съдържание се увеличава в процеса на ферментация от 56,0% до 72,4%, след което намалява съответно на 61,6% и 64,3%, докато количеството на α-токоферола намалява от 33,5% на 27,6%, 19,5% и 18,4%. Наблюдава се нарастване в съдържанието на β – и δ – токоферола, което са дължи най-вероятно на промените в количеството на α-токоферола.

5. Определяне на общото количество фосфолипиди и техния индивидуален състав.

Фосфолипидите са изолирани чрез екстракция по Фолч, пречистени от нежелани компоненти чрез утаяване със студен ацетон. Фосфолипидите се разделят с помощта на двупосочна тънкослойна хроматография. Индивидуалните фосфолипиди се минерализират при температура 180^0C до получаване на елементен фосфор. Количественото им определяне се извършва спектрофотометрично при λ = 700 nm.

Получените данни за индивидуалния състав на фосфолипидите, изолирани от изследваните проби по време на ферментационния процес на салиномицин са представени в таблица 7.

Таблица 7. Индивидуален фосфолипиден състав на липиди, изолирани от културалната течност в различни етапи от ферментационния процес

Фосфолипиди	**Съдържание, %**		
	210 ч.	**430 ч.**	**В края на процеса**
Фосфатидилхолин	18,8	30,3	19,1
Фосфатидилетаноламин	81,2	27,7	47,7
Фосфатидилинозитол	-	10,5	5,5
фосфатидилсерин	-	14,8	3,3
Фосфатидни киселини	-	7,6	2,3
Лизофосфатидилхолин	-	4,8	7,0
Лизофосфатидилетаноламин	-	4,3	15,1
Общо съдържание	**0,01**	**0,18**	**0,19**

Във фосфолипидната фракция на липидите, изолирани от изследваните продукти на 430-я час и в края на ферментационния процес са идентифицирани 7 от основните класове фосфолипиди, а при липидите от 210-я час - само 2 фосфолипида. Във фосфолипидната фракция на липидите от 210-я час и в края на процеса преобладава фосфатидилетаноламинът, докато във фракцията от 430-я час фосфатидилхолинът и фосфатидилетаноламинът са в съизмерими количества. Наблюдава се и значително съдържание на лизоформите на фосфатидилхолина и фосфатидилетаноламин във фосфолипидите, изолирани от пробите на 430-я час и в края на процеса. Най-вероятно

това се дължи на протекли хидролизни процеси при биосинтеза на салиномицин, тъй като хранителната среда съдържа голямо количество вода, което е довело до получаването на високия процент хидролизни продукти.

II.Участие в научни форуми и публикации

1. Участие в Петата научна конференция за студенти, докторанти и млади учени „Предизвикателства в химията“, организирана от Химическия факултет с постер *Състав на липиди изолирани от културална течност при производство на салиномицин“*, Б. Чучков, Г. Антова (22-23.11.2019г.)

2. Подготвя се публикация „Composition of lipids isolated from culture fluid in the production of salinomycin“, Bl. Chuchkov, G. Antova.

III.Педагогическа дейност

Провеждане на научноизследователска практика – II част със студенти от магистърска програма „Хранителна химия”, редовно обучение –30 часа.

10.05.2021 г.
гр. Пловдив

Докторант:.....
/Благо Чучков/

Научен ръководител:.....
/Проф. д-р Г. Антова/

Ръководител катедра:.....
/Доц. д-р М. Ангелова-Ромова/

До Декана
на Химически факултет
при ПУ „П. Хилендарски“
Тук

Д О К Л А Д

от доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова,
Ръководител катедра „Химична технология“

Господин Декан,

във връзка провеждане на дисциплината *Практика* за специалност *Медицинска химия*, IV курс, предлагам да бъдат хонорувани следните преподаватели:

- доц. д-р Маргарита Христова Дочева – Институт по тютюните и тютюневите растения, с. Марково – хорариум 30 часа, като упражнения;
- проф. д-р Петко Недялков Денев – Лаборатория по биологично активни вещества – Пловдив, към ИОХ с ЦФ, БАН – хорариум 30 часа, като упражнения;
- инж. Георги Щерев Щерев – Биовет АД, гр. Пещера – хорариум 30 часа, като упражнения.

Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

17.05.2021 г.

Ръководител катедра ХТ:
(доц. д-р М. Ангелова-Ромова)

Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 140

от катедрено съвещание

Препис

Днес 17.05.2021 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, гл. ас. д-р Ж. Петкова, гл. ас. д-р О. Тенева и гл. ас. д-р И. Костова.

Отсъстваха: доц. д-р Ст. Атанасова – в неплатен отпуск.

Съвещанието премина при следния дневен ред:

т.1. Учебни въпроси

Във връзка провеждане на дисциплината Практика за специалност Медицинска химия, IV курс, доц. д-р М. Ангелова-Ромова предложи да бъдат хонорувани следните преподаватели:

• доц. д-р Маргарита Христова Дочева – Институт по тютюните и тютюневите растения, с. Марково – хорариум 30 часа, като упражнения;

• проф. д-р Петко Недялков Денев – Лаборатория по биологично активни вещества – Пловдив, към ИОХ с ЦФ, БАН – хорариум 30 часа, като упражнения;

• инж. Георги Щерев Щерев – Биовет АД, гр. Пещера – хорариум 30 часа, като упражнения.

Членовете на катедрения съвет приеха предложението.

Протоколирал:
(хим. Ж. Симеонова)

ДА!
Ив

До Г-н Декана
на Химически факултет
при ПУ "П. Хилендарски"

Д О К Л А Д

от доц. д-р Нина Димчева
ръководител катедра Физикохимия

Уважаеми г-н Декан,

Във връзка с доклад от 09.12.2020 г. относно съгласието на кат. Физикохимия да приеме дарение от КАОЛИН ЕАД – гр. Сеново състоящо се от рентгенов дифрактометър марка ***Siemens D500*** оборудван с медна рентгенова тръба, която е с дълъг експлоатационен период, Ви уведомяваме, че дарението е прието на 14.05.2021 год. Рентгеновият дифрактометър е доставен демонтиран в сградата на ХФ в същия ден. Във връзка с това и с оглед на своевременна подготовка за монтиране и пускане на апарата в експлоатация, е необходимо да се предприемат следващи стъпки:

- уведомяване на АЯР за получаване на апарата;
- извършване на демонтаж на дограма, вкарване на рамката на апарата и възстановяване на демонтираната дограма;
- заплащане на хонорар в размер на 800 лева (след удръжки) на проф. Венко Кръстев, който се ангажира да монтира рентгеновия дифрактометър и да го пусне в експлоатация.

Във връзка с това Ви моля да внесете във ФС на ХФ настоящия доклад за обсъждане и утвърждаване.

18. 05. 2021 г.
Пловдив

Р-л. катедра:
/доц. д-р Н. Димчева/