

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за график за поправителна и ликвидационна сесия за студентите от редовно обучение
в Химическия факултет през учебната 2025/2026 година

- 1) Поправителна сесия I семестър – 21, 22, 28 февруари и 1 март 2026 год.
- 2) Поправителна сесия II семестър – 3 – 10 юли 2026 год., като часовете за провеждане на изпитите се съобразят с графика на редовните кандидатстудентски изпити.
- 3) Ликвидационна сесия – 1-15 септември 2026 год.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

във връзка с организиране на кандидатстудентската кампания през 2026 година

1) През 2026 година да бъде обявен прием за ОКС „бакалавър“, държавна поръчка, както следва:

	2025	2026
4.2 Химически науки	104	110
редовно обучение		
- Криминалистична химия	35	37
- Медицинска химия	35	36
- Химичен анализ и контрол на качеството	10	11
- Химия	7	8
- Химия с маркетинг	7	8
задочно обучение		
- Химия	10	10
1.3. Педагогика на обучението по ...	10	10
редовно обучение		
- Химия и английски език	10	10

2) Да се проведе състезание по химия с тест – на 28 март 2026 г., като с оценката от състезанието, кандидат-студентите могат да участват в класирането за специалностите в Химическия факултет;

Комисия за проверка и оценка: доц. д-р Ст. Манолов, доц. д-р Й. Стефанова, доц. д-р А. Ангелачева

3) Кандидат-студенти могат да участват в класирането за специалностите в Химическия факултет с оценките от националната олимпиада и националните състезания по химия през 2026 година.

4) Кандидат-студенти могат да участват в класирането за специалностите в Химическия факултет с оценка от задължителен държавен изпит за придобиване на професионална квалификация (ДИППК) от професионални направления Химични продукти и технологии и Хранителни технологии от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО)

4) Балообразуването по специалности да е, както следва:

<ul style="list-style-type: none"> • Химия (Р, 3) • Медицинска химия (Р) • Химия с маркетинг (Р) • Химичен анализ и контрол на качеството (Р) • Криминалистична химия (Р) 	4xИ+2xО	<p>И: КСИ (Химия или Математика, или Биология, или Тест със събеседване по физика, или Английски език, или Български език)</p> <p>или</p> <p>ДЗИ (Химия и опазване на околната среда или Физика и астрономия, или Математика, или Биология и здравно образование, или Английски език, или Български език и литература)</p> <p>или</p> <p>ОС (Химия)</p> <p style="background-color: yellow;">или</p> <p style="background-color: yellow;">ДИППК (Химични продукти и технологии или Хранителни технологии)</p>
--	---------	---

		О: Химия и опазване на околната среда
• Химия и английски език (Р)	3xИ1+3xИ2 или 3xИ1+3xО	И1: КСИ (Химия или Математика, или Биология, или Английски език, или Български език, или Тест със събеседване по физика) или ДЗИ (Химия и опазване на околната среда или Физика и астрономия, или Математика, или Биология и здравно образование, или Английски език, или Български език и литература) или ОС (Химия) или ДИППК (Химични продукти и технологии или Хранителни технологии) И2: КСИ (Английски език) или ДЗИ* (Английски език) О: Английски език * ДЗИ, положен в периода 2008 – 2021 г. или през и след 2022 г. на ниво В2. ДЗИ, положен през и след 2022 година на ниво, по-ниско от В2, се включва със съответен коефициент на приравняване към ниво В2.

Р – редовно обучение; З – задочно обучение; И1, И2 – изпити; КСИ – кандидатстудентски изпит; ДЗИ – държавни зрелостни изпити, положени:

- в периода от 2008 г. до 2021 г., включително;

- през и след 2022 г. като задължителни или допълнителни.

О – оценки от:

- дипломата за средно образование от задължителната подготовка – за дипломи, издадени в периода от 2008 г. до 2021 г., включително;

- дипломата за средно образование – за завършващите средно образование през и след 2022 г., а при липса – от удостоверение за завършен първи гимназиален етап на средното образование.

ОС – оценки от олимпиади или състезания (международни, национални, регионални, университетски)

ДИППК – оценка от задължителен държавен изпит за придобиване на професионална квалификация (ДИППК) от професионални направления Химични продукти и технологии и Хранителни технологии от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППО)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

от катедрите за обявяване на прием по магистърски програми през учебната 2026/2027
година

ДЪРЖАВНА ПОРЪЧКА

4.2 Химически науки

Хранителна химия – редовно обучение 7 бр.

ПЛАТЕНО ОБУЧЕНИЕ

4.2 Химически науки

- Хроматографски и спектрален аналитичен контрол – задочно (2 семестъра)
- Хроматографски и спектрален аналитичен контрол за неспециалисти – задочно (4 семестъра)
- Фармацевтична химия – задочно (2 семестъра)
- Фармацевтична химия за неспециалисти – задочно (4 семестъра)
- Хранителна химия – задочно (2 семестъра)
- Хранителна химия за неспециалисти – задочно (4 семестъра)
- Химия и екология – задочно (2 семестъра)
- Химия и екология за неспециалисти – задочно (4 семестъра)

1.3 Педагогика на обучението по ...

- Обучението по химия в училище – задочно (2 семестъра)
- Обучението по химия в училище за неспециалисти – задочно (4 семестъра)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

от катедрите за прием на докторанти за учебната 2026/2027 година

№ по ред	Шифър	Област на висше образование, професионално направление, докторска програма	Образователна и научна степен “доктор”	
			Редовно	Задочно
	<i>IV.</i>	<i>Природни науки, математика и информатика</i>		
	4.2.	Химически науки		
1		Неорганична химия	1	-
2		Аналитична химия	1	-
3		Органична химия	7	-
4		Теоретична химия (Химична информатика)	1	-
5		Технология на неорганичните вещества	1	-
6		Химия и технология на липидите и биологичноактивните вещества	2	-



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 решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №390/02.12.2025 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение от доц. д-р Мина Тодорова за учебни програми по дисциплината „Органична химия – първа част“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност Х, за III-ти семестър, с хорариум 45/0/105;
2. За специалност ХАКК, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
3. За специалност ХМ, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;

Приложение: препис-извлечение от протокол № 390/02.12.2025 г.; четири учебни програми

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 № 390/02.12.2025 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 390

На 02.12.2025 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 8: проф. д-р Илиян Иванов, 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: доц. д-р Стоянка Атанасова;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Кадрови;
3. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителят на катедра Органична химия доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане и приемане предложение от доц. д-р Мина Тодорова за учебни програми по дисциплината „Органична химия – I част“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност Х, за III-ти семестър, с хорариум 45/0/105;
2. За специалност ХАКК, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
3. За специалност ХМ, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;

След обсъждане, катедреният съвет прие единодушно направеното предложение за учебни програми по дисциплината „Органична химия – I част“, за ОКС „Бакалавър”.

Гласували: 8; За: 8; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят предложените от доц. д-р Мина Тодорова учебни програми по дисциплината „Органична химия – I част“, за ОКС „Бакалавър”, както следва:

1. За специалност Х, за III-ти семестър, с хорариум 45/0/105;
2. За специалност ХАКК, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
3. За специалност ХМ, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за III -ти семестър, с хорариум 45/0/60;

02.12.2025 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ – I ЧАСТ

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на **02.12.2025г** (Протокол **388**)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

III

Брой ECTS кредити

14

Име на лектора

Доц. д-р Мина Тодорова

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на първата част от курса по органична химия е студентите да се запознаят с теоретичните представи в органичната химия и да придобият практически умения за работа с органични съединения. Систематичната част на лекционния курс по органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. Ето защо усвояването на знания за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност е важно. А това изисква първоначално теоретична подготовка по подходите за обяснение изграждането молекулите на органичните съединения, химичните връзки и електронните ефекти в тях. Разглеждат се механизмите на основните типове реакции, с оглед по-пълното вникване в тяхната същност. Акцентира се върху номенклатурата на органичните съединения и явлението изомерия в различните му проявления. Наред с това се добавят и познания за разпространението, методите за получаване, приложението и токсичното им действие.

Самостоятелната работа върху темите целят усвояване на лекционния материал чрез решаване на задачи с развитие на логическото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия за усвояване основните методи за разделяне, изолиране, пречистване и идентифициране на органичните съединения, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

В курса се поставя и онази основа от знания, необходима за усвояване на материала по Биоорганична химия, Стереохимия, Органична химична технология, Химия на полимерите и избираемите дисциплини от блок Б.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Задълбочено теоретичните основи на съвременната структурна теория;
- Строежа и свойствата на различните класове въглеводороди;
- Разпространението на въглеводородите и сферите им на приложение.

2. Ще могат:

- да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия;
- да прилагат познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения;
- да прилагат IUPAC номенклатурата на органичните съединения.
- да анализират резултатите от проведените химични експерименти.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;

зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 150 ч.

- Лекции (45 часа),
- Лабораторни упражнения (105 часа)

Извънаудиторно: 180 ч

- Самостоятелна подготовка
- Решаване на задачи
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: Обща и неорганична химия, Физика, Математика.

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Да познават строежа на атома, електронни орбитали в атоми и молекули, хибридизация на атомни орбитали.
- Да познават класическите и квантовохимични представи за обяснение образуването на химични връзки.
- Да имат представа за скорост на химичните реакции и факторите, влияещи върху нея.
- Да имат познания върху химично равновесие и окислително-редукционни процеси.
- Да познават класическите и съвременни представи за киселини и основи, теория на електролитната дисоциация.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория: да познават и да работят с просто лабораторно оборудване, както и да могат да извършват елементарни химически операции, свързани с приготвяне на разтвори с определена концентрация, филтруване, сушене и др.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Химия на лекарствените вещества, Фотохимия на органични съединения, Химия на отровните вещества, Химия на козметичните продукти и др. (Блок Б).

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- разработен електронен курс от преподавателя в C.students;
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия - I част* включва задълбочено разглеждане на теоретичните основи, механизмите на основните типове органични реакции, а след тях основните класове въглеводороди. Лекционният курс започва с уводен теоретичен блок, в който се изучават представите за изграждане на органичните молекули, електронните ефекти в тях, изомерията, класификацията и номенклатурата им. По-задълбочени познания за стереоизомерията при органичните съединения се дават в самостоятелния лекционен курс по *Стереохимия* (15 часа). В курса се извежда реакционната способност на органичните съединения алкани, алкени, алкини, диени, алициклени и ароматни въглеводороди въз основа на техния строеж.

Упражненията имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Първите лабораторни занятия по органична химия включват запознаване с основните методи за пречистване, разделяне и идентифициране на органичните вещества, а по-нататък и конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Теоретичните занятия, интегрирани в рамките на лабораторните упражнения, следват тематично лекционния курс и целят неговото по-задълбочено усвояване чрез решаване на логически и практически задачи, стимулиращи творческото мислене. Акцентът е върху самостоятелната работа на студентите и развитието на умения за анализ и синтез. Задачите се решават под методическото ръководство на преподавателя и с активното участие на студентите, като се поощрява екипната работа и критичното обсъждане на предложените решения.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции Органична химия I част

Тема	Часове
1. Увод в органичната химия. Възникване, развитие, връзката ѝ с други науки и значение. Структурна теория - основни положения. Структурна (конституционна) изомерия.	2
2. Природа на химичната връзка. Класически електронни модели на химични връзки. Подходи на квантовата теория за обяснение образуването на химичните връзки в органичните молекули. Електронна конфигурация и атомно-орбитален модел на	5

въглеродния атом – хибридизация и насоченост на валенциите. Квантово-механично описание на прости и сложни изолирани връзки. Молекули със спрегнати сложни връзки. Метод на резонанса за описване на органични молекули с делокализирана електронна плътност. Резонансна енергия. Основни характеристики на химичните връзки – енергия, дължина, валентен ъгъл, полярност и поляризуемост. Електронни ефекти в молекулите на органичните съединения – индукционен ефект и ефект на спрежение.	
3. Основни класове и групи органични съединения. Класификация на органичните съединения. Номенклатура на органичните съединения. Структурна и генетична връзка между органичните съединения.	1
4. Стереоизомерия на органичните съединения. Енантиомерия и σ -диастереомерия. Елементи на симетрия. Хиралност. Енантиомерия. <i>D,L</i> -стерични редове. <i>R,S</i> -номенклатура. σ - и π -диастереоизомерия. Фишерови проекционни и стереохимични формули.	3 3
5. Реакционна способност на органичните съединения. Механизми на органичните реакции. Характерни особености на реакциите с участието на органични съединения. Скорост на органичните реакции и фактори, влияещи върху нея. Видове елементарни процеси при органичните реакции – дисоциация, асоциация. Класификация на реагентите и на органичните реакции. Електронно възбуждане. Окислително-редукционни процеси. Киселинно-основни процеси. Съгласувани процеси. Методи за установяване на реакционни механизми.	3
6. Въглеводороди. Алкани. Хомоложен ред. Номенклатура, верижна изомерия. Структура на алканите. Физични и химични свойства. Радикалови реакции - стабилност на радикалите. Механизъм на S_N -реакции на халогениране, нитриране, сулфониране. Окисление (горене). Методи за получаване – промишлени /крекинг/ и лабораторни. Употреба. Разпространение.	6
7. Алкени (ненаситени въглеводороди, олефини). Хомоложен ред и номенклатура. Структура на алкените. -диастереоизомерия. Физични свойства. Относителна стабилност на алкените. Топлина на хидрогениране. Получаване на алкени. Елиминационни реакции. Региоселективност при дехидратацията на алкохоли. Правило на Зайцев. Елиминиране по Хофман. Прегрупировки при алкохолната дехидратация. Дехидрохалогениране на алкилхалогениди – механизми. Анти-елиминиране при $E2$ -реакциите. $E1$ -реакции – механизъм. Химични свойства на алкените. Хидриране. Стереохимия на каталитичното хидриране. Електрофилни присъединителни реакции към двойна $C=C$ връзка – присъединяване на халогеноводород (механизъм). Региоселективност. Правило на Марковников. Радикалово присъединяване на бромоводород към алкени – ефект на Хараш. Присъединяване на сярна киселина и вода към алкени. Присъединяване на халогени към алкени – механизъм. Стереохимия на присъединяването на халогени. Окисление (горене). Епоксидиране на алкени. Озониране на алкени. Реакции на полимеризация при алкените. Приложение.	8
8. Алкини. Хомоложен ред и номенклатура. Терминални алкини, алкини с вътрешна тройна връзка. Структура и изомерия. Физични свойства. Химични свойства. Електрофилни присъединителни реакции. Присъединяване на водород, халогени,	4

халогеноводород. Нуклеофилни присъединителни реакции – присъединяване на алкохоли, карбоксилни киселини, етин, циановодород, вода (реакция на Кучеров). Кетонна тавтомерия. Реакции, определящи се от СН-киселинността на терминалните алкини. Окисление (горене). Получаване на алкини.	
9. Алкадиени (диени). Видове алкадиени (със струпани, спрегнати и отдалечени двойни връзки). Номенклатура и изомерия. Структура на 1,2-алкадиени и 1,3-алкадиени. Конформации на 1,3-алкадиени. Физични и химични свойства на спрегнати диени (1,3-диени). Реакции на присъединяване – на халогени, халогеноводород (1,2- и 1,4-присъединяване). Кинетично и термодинамично контролирани реакции. Циклоприсъединителни реакции (реакция на Дилс-Алдер). Диен и диенофил. Полимеризация. Понятие за естествен и изкуствен каучук.	3
10. Алициклени въглеводороди. Класификация и номенклатура. Моноциклени въглеводороди. Циклоалкани, циклоалкени, циклодиени. Структура на моноциклоалканите. Химични свойства на циклоалкани, циклоалкени и циклодиени. Стабилност на циклоалкани с малка и средна големина на пръстена. Реактивоспособност на циклопропан и циклобутан - хидриране, взаимодействия с НХ, Х ₂ , сярна киселина. Реакции на циклоалкани със средна големина – свободно радикалово заместване, (халогениране, нитриране). Реактивоспособност на циклопентадиен. Изомеризация – разширяване и стесняване пръстена на циклоалкани с малки и нормални цикли.	2
11. Арени (ароматни въглеводороди). Класификация на арениите. Моноциклени бензоидни арени. Полициклени арени с некондензирани ядра. Бифенилни съединения. Полициклени арени с кондензирани бензенови ядра. Бензен. Структура на бензена. Ароматен характер. Критерии за ароматност. Правило на Хюкел. Небензоидни ароматни съединения - циклопропенилов катион, циклопентадиенилов анион, циклохептатриенилов катион и др. Физични свойства. Химични свойства. Механизъм на електрофилните заместителни S _E реакции. Нитриране, сулфониране, халогениране, алкилиране и ацилиране (реакции на Фридел-Крафтс) на бензен. Ориентация на S _E заместване при моно- и дизаместени производни на бензена. Промислени източници и синтетично получаване на бензен.	3
12. Моноциклени бензоидни арени. Класификация, номенклатура, изомерия. Химични свойства на моноциклените бензоидни въглеводороди. S _E -реакции на ароматното ядро. Реакции до въглеводородните групи – заместителни S _R (в алкиловите групи) и присъединителни (в алкениловите и алкиниловите групи). Стабилност на бензилов радикал. Окислителни реакции при алкилбензени (α-окисление). Получаване.	2
13. Спектрални методи за установяване на структурата на органичните съединения – електронна (УВ) спектроскопия, инфрачервена (ИЧ) спектроскопия, ядреномагнитна (ЯМР) спектроскопия. Масспектрометрия. Рентгеноструктурен анализ.	3
Общ брой часове:	45

Б/ Лабораторни упражнения по Органична химия I част

	Часове
<p>I. ТЕМА Структура на органичните съединения. Структурна теория.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Видове въглеродни вериги. Определяне на първичен, вторичен, третичен, четвъртичен въглероден атом.2. Структурни (конституционни) формули – пълни, съкратени (кондензирани) и скелетни. Запознаване с молекулни модели – на Кекуле, Стюарт-Бриглеб, Драйдинг.3. Конституционна изомерия – видове. Определяне на изомерните отношения.4. Правила за безопасна работа в лабораториите по органична химия.<ol style="list-style-type: none">4.1. Лабораторни съдове и прибори, сглобяване на апаратури.4.2. Основни лабораторни операции (нагряване, охлаждане, филтруване, сушене).5. Методи за пречистване на органични съединения. Методи за пречистване на твърди органични съединения – прекристализация и сублимация.6. Литературна справка. Онлайн бази данни и функции за онлайн търсене. Литературна справка по автор и по ключова дума в <i>Scopus, ISI Web Knowledge, Science Direct</i>. <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Прекристализация на смес от бензоена киселина и меден сулфат.2. Сублимация на бензоена киселина.3. Определяне интервал на топене (апарат на Тиле, апарат на Кофлер).4. Възлагане на индивидуална задача за литературно проучване.	7
<p>II. ТЕМА Химична връзка, основни характеристики</p> <ol style="list-style-type: none">1. Йонна и ковалентна връзка. Писане на люисови структури.2. Хибридизация. Определяне в примерни съединения. Геометрия на молекулите. Ковалентна връзка. Определяне полярност на химична връзка и на молекула. Диполен момент – дефиниране, качествено определяне. <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Методи за пречистване на течни органични съединения. Дестилация.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Дестилация при атмосферно налягане (Пречистване на етанол от багрилото метиленово синьо).2. Дестилация при понижено налягане (вакуум дестилация).3. Сушене на течности, сушители.	7
<p>III. ТЕМА Електронни ефекти в молекулите на органичните съединения</p> <ol style="list-style-type: none">1. Индукционен ефект. Определяне знака на индукционния ефект.2. Ефект на спрежение (делокализационен или мезомерен, резонансен). Необходими условия за реализирането му. Определяне знака на мезомерния ефект. Извеждане на резонансни структури за делокализирани системи. Примери с комбинирани еднопосочни и разнопосочни електронни ефекти. <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p>	7

<p>Методи за пречистване на течни органични съединения. Дестилация с водна пара Пречистване на толуен чрез дестилация с водна пара.</p>	
<p>IV. ТЕМА Стереоизомерия на органичните съединения. 1. Хиралност. Енантиомерия. Асиметричен въглероден атом. Работа с молекулни модели. Начини за изразяване на пространствената структура на органичните съединения – псевдотридименсионални (стереохимични) и Фишерови проекционни формули. 2. Определяне абсолютната конфигурация на молекули по <i>R,S</i>-номенклатурата. Определяне относителната конфигурация на молекули по <i>D,L</i>-номенклатурата. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Методи за пречистване на течни органични съединения. Фракционна дестилация Разделяне на еквимоларна смес от <i>n</i>-бутанол и етанол чрез фракционна дестилация.</p>	7
<p>V. ТЕМА σ-Диастереоизомерия Конфигурационна изомерия при наличие на два асиметрични въглеродни атома. Мезо-форма. Еритро/трео- форми. Определяне конфигурацията на хирални центрове в циклични системи. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Екстракция. Избор на екстрагент. Разделяне на смес от две твърди органични съединения (бензоена киселина и ацетанилид) чрез течно-течна екстракция.</p>	7
<p>VI. ТЕМА Конформационна изомерия. 1. Скосени и засенчени конформери при алканите. Формули тип „козел“ и Нюмънови формули. 2. Конформации при халогени и дихалогеналкани. Конформации по връзки с участието на <i>C</i>-атом в sp^2 хибридно състояние. Конформации при 1,3-алкадиени. Фактори, определящи стабилността на конформерите – Вандерваалсово отблъскване (стерично пречене), дипол-диполно взаимодействие, водородни връзки. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Екстракция Разделяне на смес от две течни органични съединения (анилин и толуен) чрез течно-течна екстракция.</p>	7
<p>VII. ТЕМА Механизъм на химичните реакции ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Екстракция Екстрахиране на твърдо вещество (твърда смес) с течен разтворител (апарат на Сокле). Екстракция на кафе с разтворители с различна полярност.</p>	7
<p>VIII. ТЕМА Хроматографски методи за разделяне, пречистване и идентифициране на органични съединения. 1. Класификация и физико-химични основи на хроматографските методи. 2. Разпределителна хроматография – тънкослойна, колонна и препаративна. 3. Идентифициране на непознато органично съединение. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Тънкослойна хроматография на аминокиселини.</p>	7

<p>2. Възходяща хартиена хроматография за разделяне пигментите на зелените листа на растенията – хлорофил <i>a</i>, хлорофил <i>b</i>, каротени.</p>	
<p>IX. ТЕМА Алкани 1. Номенклатура и изомерия. 2. Радикалови реакции - стабилност на радикалите. Механизъм на S_R- реакции на халогениране, нитриране, сулфониране. Окисление (горене). 3. Методи за получаване. Синтез на Вюрц. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Получаване на нитрометан по метода на Колбе.</p>	7
<p>X. ТЕМА Алкени, алкини и алкадиени Алкени 1. Номенклатура и изомерия. 2. π-Диастереоизомерия при алкени. <i>Cis/trans</i> и <i>Z,E</i>-номенклатура. Определяне конфигурацията на π-диастереомерите. Химични свойства на алкените. Електрофилни присъединителни реакции към двойна C=C връзка – присъединяване на халогеноводород (механизъм). Региоселективност. Правило на Марковников. Изключения от правилото на Марковников. Радикалово присъединяване на бромоводород към алкени - ефект на Хараш. Присъединяване на сярна киселина и вода към алкени. Стереохимия на присъединяването на халогени към алкени. Окислителни реакции. Алкини. 1. Номенклатура. 2. Електрофилни присъединителни реакции. Присъединяване на водород, халогени, халогеноводород. 3. Нуклеофилни присъединителни реакции – присъединяване на алкохоли, карбоксилни киселини, етин, циановодород, вода (реакция на Кучеров). Кето-енолна тавтомерия. Реакции, определящи се от CN-киселинността на терминалните алкини. Алкадиени (диени) 1. Номенклатура и изомерия. 2. Реакции на присъединяване - на халогени, халогеноводород (1,2- и 1,4-присъединяване). Кинетично и термодинамично контролирани реакции. Циклоприсъединителни реакции (реакция на Дилс-Алдер). Диен и диенофил. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване и качествени реакции за алкени и алкини.</p>	7
<p>XI. ТЕМА Арени 1. Бензен (хибридно-орбитален модел). 2. Бензоидни ароматни съединения – нафтаден, антрацен, фенантрен и др. 3. Небензоидни ароматни съединения - циклопропенилов катион, циклопентадиенилов анион, циклохептатриенилов катион и др. Критерии за ароматност. Ароматен характер. Правило на Хюкел. 4. Електрофилните заместителни S_E реакции. Нитриране, сулфониране, халогениране, алкилиране и ацилиране (реакции на Фридел-Крафтс) на бензен. 5. Присъединителни реакции. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p>	7

1. Получаване на нитробензен	
XII. ТЕМА Арени. Теория за ориентиране в ароматното ядро. 1. Ориентация на S_E заместване при моно- и дизаместени производни на бензена. Примери. Занятие – Производни на бензена. Теория за ориентиране в ароматното ядро. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Получаване m-динитробензен	7
XIII. ТЕМА Ароматни въглеводороди. Химични свойства на моноциклените бензоидни въглеводороди. 1. S_E -реакции на ароматното ядро. 2. Реакции до въглеводородните групи – заместителни S_R (в алкиловите групи) и присъединителни (в алкениловите и алкиниловите групи). Стабилност на бензилов радикал. Окислителни реакции при алкилбензени (α -окисление). 3. Получаване. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ Хомолози на арените. Сулфониране 1. Получаване на натриевата сол на p-толуенсулфоновата киселина.	7
XIV. ТЕМА Идентифициране на органични съединения чрез спектрални методи 1. УВ-видима спектроскопия 2. ИЧ-спектроскопия 3. ЯМР-спектроскопия 4. Мас-спектрометрия. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Отнасяне на спектри на органични съединения	7
XV. Занятие – Заверка на семестъра. Проверка изпълнението на индивидуална задача за литературно проучване. Проверка на протоколи.	7
Общ брой часове:	105

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване ежеседмични тестове със задачи (около 150 задачи на семестър), които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал (разработен електронен курс от преподавателя в C.students, записки), да направи справка с учебника, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им. Формата на общуване между преподавателя и студента позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

<i>Автор</i>	<i>Заглавие</i>	<i>Издателство</i>	<i>Година</i>
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ"Св. Кл. Охридски"	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К. Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ"Св. Кл. Охридски"	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ"Св. Кл. Охридски"	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се извежда на дъската по класическия начин, което позволява на студентите да проследят извеждането на всяка структура, на всяко химично уравнение, на механизмите на органичните реакции с електронния им баланс.

Разбирането и мотивацията на студентите са в основата на обучението, защото е добре известно, че по-добри резултати постигат онези от тях, които разбират материята и са силно мотивирани да отделят свободното си време за самоподготовка. Затова се набляга на диалогичната форма на общуване, чрез задаване на въпроси и от двете страни, с ангажирането им в учебния процес, не само в регламентираното за целта време, а и извън него (online общуване). Акцентира се на самостоятелната работа чрез решаване на проблеми и задачи, като за целта всяка седмица студентите решават самостоятелно тест, който се оценява от преподавателя. Този подход позволява внимателното обмисляне на всяка задача от студентите, справка с литературата, Internet или с колеги, както и с преподавателя.

При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

В курса по Органична химия – I част, ориентиран към реализиране на компетентностния подход във висшето образование, се прилагат и интерактивни методи на обучение. Те подпомагат активното участие на студентите и развитието на умения за анализ, интерпретация и аргументиране

на научната информация. Използваните методи са Интерактивно изложение, което включва визуализация на химични връзки и работа със структурни модели, необходими при въвеждането на структурната теория, електронните ефекти, стереохимия, механизми на органичните и др.; Провокиране на критично мислене чрез анализ и обобщение на информацията – при разглеждане на механизми на органични реакции, изомерия, стабилност на интермедиати, при обсъждане на закономерности като правилата на Марковников, Хараш, Хюкел и др.; Дискусия и аргументирано представяне на позиция, прилагани по време на занятия, свързани с интерпретиране на спектрални данни, избор на механизъм и др. Студентите развиват умения да защитават научно обосновани решения.; Работа в екип при решаване на проблеми.; Интеграция с лабораторните упражнения, при която студентите свързват теорията с практическото протичане на реакциите и прилагане на методите за пречистване и идентификация на органичните съединения.

Тези методи улесняват усвояването на основните знания по органична химия и способстват за развиването на умения за самостоятелно мислене, научно обосноваване и професионална подготовка в областта на химията.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени четири колоквиума под формата на тест (24 въпроса). Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	22–24	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	19–21	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	16–18	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	12–15	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–11	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Дисциплината приключва с оценка - тест (40 въпроса), включващ всички теми от учебната програма.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	36–40	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	32–35	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	26–31	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	20–25	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–19	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от четирите колоквиума и резултатът от крайния тестови изпит. Оценката се изчислява по следната формула: **50% от оценката от четирите колоквиума 1,2,3 и 4 + 50% от оценката от семестриалния изпитен тест.** 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 изпитните тестове се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Мина Тодорова.....



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

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

Факултет

ХИМИЧЕСКИ

Катедра

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химичен анализ и контрол на качеството (редовно обучение)

О П И С А Н И Е

Наименование на курса

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ – I ЧАСТ

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на **02.12.2025г** (Протокол **388**)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

III

Брой ECTS кредити

9

Име на лектора

Доц. д-р Мина Тодорова

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на първата част от курса по органична химия е студентите да се запознаят с теоретичните представи в органичната химия и да придобият практически умения за работа с органични съединения. Систематичната част на лекционния курс по органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. Ето защо усвояването на знания за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност е важно. А това изисква първоначално теоретична подготовка по подходите за обяснение изграждането молекулите на органичните съединения, химичните връзки и електронните ефекти в тях. Разглеждат се механизмите на основните типове реакции, с оглед по-пълното вникване в тяхната същност. Акцентира се върху номенклатурата на органичните съединения и явлението изомерия в различните му проявления. Наред с това се добавят и познания за разпространението, методите за получаване, приложението и токсичното им действие.

Самостоятелната работа върху темите целят усвояване на лекционния материал чрез решаване на задачи с развитие на логическото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия за усвояване основните методи за разделяне, изолиране, пречистване и идентифициране на органичните съединения, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

В курса се поставя и онази основа от знания, необходима за усвояване на материала по Органична химия II част, Биоорганична химия, Приложна органична химия, Химия на полимерите и избираемите дисциплини от блок Б.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Задълбочено теоретичните основи на съвременната структурна теория;
- Строежа и свойствата на различните класове въглеводороди;
- Разпространението на въглеводородите и сферите им на приложение.

2. Ще могат:

- да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия;
- да прилагат познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения;
- да прилагат IUPAC номенклатурата на органичните съединения.
- да анализират резултатите от проведените химични експерименти.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;

зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 105 ч.

- Лекции (45 часа),
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 195 ч

- Самостоятелна подготовка
- Решаване на задачи
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: Обща и неорганична химия, Физика, Математика.

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Да познават строежа на атома, електронни орбитали в атоми и молекули, хибридизация на атомни орбитали.
- Да познават класическите и квантовохимични представи за обяснение образуването на химични връзки.
- Да имат представа за скорост на химичните реакции и факторите, влияещи върху нея.
- Да имат познания върху химично равновесие и окислително-редукционни процеси.
- Да познават класическите и съвременни представи за киселини и основи, теория на електролитната дисоциация.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория: да познават и да работят с просто лабораторно оборудване, както и да могат да извършват елементарни химически операции, свързани с приготвяне на разтвори с определена концентрация, филтруване, сушене и др.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Избираемите дисциплини от Блок А и Б.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;

- разработен електронен курс от преподавателя в C.students;
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия - I част* включва задълбочено разглеждане на теоретичните основи, механизмите на основните типове органични реакции, а след тях основните класове въглеводороди. Лекционният курс започва с уводен теоретичен блок, в който се изучават представите за изграждане на органичните молекули, електронните ефекти в тях, изомерията, класификацията и номенклатурата им. По-задълбочени познания за стереоизомерията при органичните съединения се дават в самостоятелния лекционен курс по *Сtereохимия* (15 часа). В курса се извежда реакционната способност на органичните съединения алкани, алкени, алкини, диени, алициклени и ароматни въглеводороди въз основа на техния строеж.

Упражненията имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Първите лабораторни занятия по органична химия включват запознаване с основните методи за пречистване, разделяне и идентифициране на органичните вещества, а по-нататък и конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Теоретичните занятия, интегрирани в рамките на лабораторните упражнения, следват тематично лекционния курс и целят неговото по-задълбочено усвояване чрез решаване на логически и практически задачи, стимулиращи творческото мислене. Акцентът е върху самостоятелната работа на студентите и развитието на умения за анализ и синтез. Задачите се решават под методическото ръководство на преподавателя и с активното участие на студентите, като се поощрява екипната работа и критичното обсъждане на предложените решения.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции Органична химия I част

Тема	часове
1. Увод в органичната химия. Възникване, развитие, връзката ѝ с други науки и значение. Структурна теория - основни положения. Структурна (конституционна) изомерия.	2
2. Природа на химичната връзка. Класически електронни модели на химични връзки. Подходи на квантовата теория за обяснение образуването на химичните връзки в органичните молекули. Електронна конфигурация и атомно-орбитален модел на въглеродния атом – хибридизация и насоченост на валенциите. Квантово-механично описание на прости и сложни изолирани връзки. Молекули със спрегнати сложни връзки. Метод на резонанса за описване на органични молекули с делокализирана електронна	5

плътност. Резонансна енергия. Основни характеристики на химичните връзки – енергия, дължина, валентен ъгъл, полярност и поляризуемост. Електронни ефекти в молекулите на органичните съединения – индукционен ефект и ефект на спрежение.	
3. Основни класове и групи органични съединения. Класификация на органичните съединения. Номенклатура на органичните съединения. Структурна и генетична връзка между органичните съединения.	1
4. Стереоизомерия на органичните съединения. Енантиомерия и σ -диастереомерия. Елементи на симетрия. Хиралност. Енантиометрия. <i>D,L</i> -стерични редове. <i>R,S</i> -номенклатура. σ - и π -диастереоизомерия. Фишерови проекционни и стереохимични формули.	3 3
5. Реакционна способност на органичните съединения. Механизми на органичните реакции. Характерни особености на реакциите с участието на органични съединения. Скорост на органичните реакции и фактори, влияещи върху нея. Видове елементарни процеси при органичните реакции – дисоциация, асоциация. Класификация на реагентите и на органичните реакции. Електронно възбуждане. Окислително-редукционни процеси. Киселинно-основни процеси. Съгласувани процеси. Методи за установяване на реакционни механизми.	3
6. Въглеводороди. Алкани. Хомоложен ред. Номенклатура, верижна изомерия. Структура на алканите. Физични и химични свойства. Радикалови реакции - стабилност на радикалите. Механизъм на S_N -реакции на халогениране, нитриране, сулфониране. Окисление (горене). Методи за получаване – промишлени /крекинг/ и лабораторни. Употреба. Разпространение.	6
7. Алкени (ненаситени въглеводороди, олефини). Хомоложен ред и номенклатура. Структура на алкените. -диастереоизомерия. Физични свойства. Относителна стабилност на алкените. Топлина на хидрогениране. Получаване на алкени. Елиминационни реакции. Региоселективност при дехидратацията на алкохоли. Правило на Зайцев. Елиминиране по Хофман. Прегрупировки при алкохолната дехидратация. Дехидрохалогениране на алкилхалогениди – механизми. Анти-елиминиране при E2-реакциите. E1-реакции – механизъм. Химични свойства на алкените. Хидриране. Стереохимия на каталитичното хидриране. Електрофилни присъединителни реакции към двойна C=C връзка – присъединяване на халогеноводород (механизъм). Региоселективност. Правило на Марковников. Радикалово присъединяване на бромоводород към алкени – ефект на Хараш. Присъединяване на сярна киселина и вода към алкени. Присъединяване на халогени към алкени – механизъм. Стереохимия на присъединяването на халогени. Окисление (горене). Епоксидиране на алкени. Озониране на алкени. Реакции на полимеризация при алкените. Приложение.	8
8. Алкини. Хомоложен ред и номенклатура. Терминални алкини, алкини с вътрешна тройна връзка. Структура и изомерия. Физични свойства. Химични свойства. Електрофилни присъединителни реакции. Присъединяване на водород, халогени, халогеноводород. Нуклеофилни присъединителни реакции – присъединяване на алкохоли, карбоксилни киселини, етин, циановодород, вода (реакция на Кучеров). Кето-	4

енолна тавтомерия. Реакции, определящи се от СН-киселинността на терминалните алкини. Окисление (горене). Получаване на алкини.	
9. Алкадиени (диени). Видове алкадиени (със струпани, спрегнати и отдалечени двойни връзки). Номенклатура и изомерия. Структура на 1,2-алкадиени и 1,3-алкадиени. Конформации на 1,3-алкадиени. Физични и химични свойства на спрегнати диени (1,3-диени). Реакции на присъединяване – на халогени, халогеноводород (1,2- и 1,4-присъединяване). Кинетично и термодинамично контролирани реакции. Циклоприсъединителни реакции (реакция на Дилс-Алдер). Диен и диенофил. Полимеризация. Понятие за естествен и изкуствен каучук.	3
10. Алициклени въглеводороди. Класификация и номенклатура. Моноциклени въглеводороди. Циклоалкани, циклоалкени, циклодиени. Структура на моноциклоалканите. Химични свойства на циклоалкани, циклоалкени и циклодиени. Стабилност на циклоалкани с малка и средна големина на пръстена. Реактивоспособност на циклопропан и циклобутан - хидриране, взаимодействия с НХ, Х ₂ , сярна киселина. Реакции на циклоалкани със средна големина – свободно радикалово заместване, (халогениране, нитриране). Реактивоспособност на циклопентадиен. Изомеризация – разширяване и стесняване пръстена на циклоалкани с малки и нормални цикли.	2
11. Арени (ароматни въглеводороди). Класификация на арените. Моноциклени бензоидни арени. Полициклени арени с некондензирани ядра. Бифенилни съединения. Полициклени арени с кондензирани бензенови ядра. Бензен. Структура на бензена. Ароматен характер. Критерии за ароматност. Правило на Хюкел. Небензоидни ароматни съединения - циклопропенилов катион, циклопентадиенилов анион, циклохептатриенилов катион и др. Физични свойства. Химични свойства. Механизъм на електрофилните заместителни S _E реакции. Нитриране, сулфониране, халогениране, алкилиране и ацилиране (реакции на Фридел-Крафтс) на бензен. Ориентация на S _E заместване при моно- и дизаместени производни на бензена. Промислени източници и синтетично получаване на бензен.	3
12. Моноциклени бензоидни арени. Класификация, номенклатура, изомерия. Химични свойства на моноциклените бензоидни въглеводороди. S _E -реакции на ароматното ядро. Реакции до въглеводородните групи – заместителни S _R (в алкиловите групи) и присъединителни (в алкениловите и алкиниловите групи). Стабилност на бензилов радикал. Окислителни реакции при алкилбензени (α-окисление). Получаване.	2
13. Спектрални методи за установяване на структурата на органичните съединения – електронна (УВ) спектроскопия, инфрачервена (ИЧ) спектроскопия, ядреномагнитна (ЯМР) спектроскопия. Масспектрометрия. Рентгеноструктурен анализ.	3
Общ брой часове:	45

Б/ Лабораторни упражнения по Органична химия I част

	Часове
I. ТЕМА СТРУКТУРА НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ. СТРУКТУРНА ТЕОРИЯ. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Правила за безопасна работа в лабораториите по органична химия. 1.1. Лабораторни съдове и прибори, сглобяване на апаратури. 1.2. Основни лабораторни операции (нагриване, охлаждане, филтруване, сушене). 2. Методи за пречистване на органични съединения. Методи за пречистване на твърди органични съединения – прекристализация на смес от бензоена киселина и меден сулфат.	4
II. ТЕМА ХИМИЧНА ВРЪЗКА, ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ. 1. Дестилация при атмосферно налягане (Пречистване на етанол от багрилото метиленово синьо). 2. Дестилация при понижено налягане (вакуум дестилация). 3. Сушене на течности, сушители.	4
III. ТЕМА ЕЛЕКТРОННИ ЕФЕКТИ В МОЛЕКУЛИТЕ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ С ВОДНА ПАРА Пречистване на толуен чрез дестилация с водна пара.	4
IV. ТЕМА СТЕРЕОИЗОМЕРИЯ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ФРАКЦИОННА ДЕСТИЛАЦИЯ 1. Разделяне на еквилярна смес от n-бутанол и етанол чрез фракционна дестилация.	4
V. ТЕМА σ -ДИАСТЕРЕОИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ. ИЗБОР НА ЕКСТРАГЕНТ. 1. Разделяне на смес от две твърди органични съединения (бензоена киселина и ацетанилид) чрез течно-течна екстракция.	4
VI. ТЕМА КОНФОРМАЦИОННА ИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ 1. Разделяне на смес от две течни органични съединения (анилин и толуен) чрез течно-течна екстракция.	4

<p>VII. ТЕМА МЕХАНИЗЪМ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ 1. Екстрахиране на твърдо вещество (твърда смес) с течен разтворител (апарат на Соксле). Екстракция на кафе с разтворители с различна полярност.</p>	4
<p>VIII. ТЕМА ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ ЗА РАЗДЕЛЯНЕ, ПРЕЧИСТВАНЕ И ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ 1. Класификация и физико-химични основи на хроматографските методи. 2. Разпределителна хроматография – тънкослойна, колонна и препаративна. 3. Идентифициране на непознато органично съединение. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Тънкослойна хроматография на аминокиселини. 2. Възходяща хартиена хроматография за разделяне пигментите на зелените листа на растенията – хлорофил <i>a</i>, хлорофил <i>b</i>, каротени.</p>	4
<p>IX. ТЕМА АЛКАНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване на нитрометан по метода на Колбе.</p>	4
<p>X. ТЕМА АЛКЕНИ, АЛКИНИ И АЛКАДИЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване и качествени реакции за алкени и алкини.</p>	4
<p>XI. ТЕМА АРЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване на нитробензен</p>	4
<p>XII. ТЕМА АРЕНИ. ТЕОРИЯ ЗА ОРИЕНТИРАНЕ В АРОМАТНОТО ЯДРО ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване <i>m</i>-динитробензен</p>	4
<p>XIII. ТЕМА АРОМАТНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ. ХИМИЧНИ СВОЙСТВА НА МОНОЦИКЛЕНИТЕ БЕНЗОИДНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Получаване на натриевата сол на <i>p</i>-толуенсулфоновата киселина.</p>	4
<p>XIV. ТЕМА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ ЧРЕЗ СПЕКТРАЛНИ МЕТОДИ 1. УВ-видима спектроскопия 2. ИЧ-спектроскопия 3. ЯМР-спектроскопия 4. Мас-спектрометрия. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Отнасяне на спектри на органични съединения</p>	4

XV. Занятие – Заверка на семестъра. Проверка изпълнението на индивидуална задача за литературно проучване. Проверка на протоколи.	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване ежеседмични тестове със Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване ежеседмични тестове със задачи (около 150 задачи на семестър), които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал (разработен електронен курс от преподавателя в C.students, записки), да направи справка с учебника, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им. Формата на общуване между преподавателя и студента позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К.Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се извежда на дъската по класическия начин, което позволява на студентите да проследят извеждането на всяка структура, на всяко химично уравнение, на механизмите на органичните реакции с електронния им баланс.

Разбирането и мотивацията на студентите са в основата на обучението, защото е добре известно, че по-добри резултати постигат онези от тях, които разбират материята и са силно мотивирани да отделят свободното си време за самоподготовка. Затова се набляга на диалогичната форма на общуване, чрез задаване на въпроси и от двете страни, с ангажирането им в учебния процес, не само в регламентираното за целта време, а и извън него (online общуване). Акцентира се на самостоятелната работа чрез решаване на проблеми и задачи, като за целта всяка седмица студентите решават самостоятелно тест, който се оценява от преподавателя. Този подход позволява внимателното обмисляне на всяка задача от студентите, справка с литературата, Internet или с колеги, както и с преподавателя.

При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели. В курса по Органична химия – I част, ориентиран към реализиране на компетентностния подход във висшето образование, се прилагат и интерактивни методи на обучение. Те подпомагат активното участие на студентите и развитието на умения за анализ, интерпретация и аргументиране на научната информация. Използваните методи са Интерактивно изложение, което включва визуализация на химични връзки и работа със структурни модели, необходими при въвеждането на структурната теория, електронните ефекти, стереохимия, механизми на органичните и др.; Провокиране на критично мислене чрез анализ и обобщение на информацията – при разглеждане на механизми на органични реакции, изомерия, стабилност на интермедиати, при обсъждане на закономерности като правилата на Марковников, Хараш, Хюкел и др.; Дискусия и аргументирано представяне на позиция, прилагани по време на занятия, свързани с интерпретиране на спектрални данни, избор на механизъм и др. Студентите развиват умения да защитават научно обосновани решения.; Работа в екип при решаване на проблеми.; Интеграция с лабораторните упражнения, при която студентите свързват теорията с практическото протичане на реакциите и прилагане на методите за пречистване и идентификация на органичните съединения.

Тези методи улесняват усвояването на основните знания по органична химия и способстват за развиването на умения за самостоятелно мислене, научно обосноваване и професионална подготовка в областта на химията.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени четири колоквиума под формата на тест (24 въпроса). Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	22–24	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	19–21	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	16–18	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли

3 (Среден)	50–64%	12–15	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–11	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Дисциплината приключва с оценка - тест (40 въпроса), включващ всички теми от учебната програма.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	36–40	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	32–35	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	26–31	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	20–25	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–19	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от четирите колоквиума и резултатът от крайния тестови изпит. Оценката се изчислява по следната формула: **50% от оценката от четирите колоквиума 1,2,3 и 4 + 50% от оценката от семестриалния изпитен тест.** 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 изпитните тестове се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Мина Тодорова.....



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия с маркетинг (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ – I ЧАСТ

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на **02.12.2025г** (Протокол **388**)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

III

Брой ECTS кредити

9

Име на лектора

Доц. д-р Мина Тодорова

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на първата част от курса по органична химия е студентите да се запознаят с теоретичните представи в органичната химия и да придобият практически умения за работа с органични съединения. Систематичната част на лекционния курс по органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. Ето защо усвояването на знания за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност е важно. А това изисква първоначално теоретична подготовка по подходите за обяснение изграждането молекулите на органичните съединения, химичните връзки и електронните ефекти в тях. Разглеждат се механизмите на основните типове реакции, с оглед по-пълното вникване в тяхната същност. Акцентира се върху номенклатурата на органичните съединения и явлението изомерия в различните му проявления. Наред с това се добавят и познания за разпространението, методите за получаване, приложението и токсичното им действие.

Темите от семинарните занятия целят усвояване на лекционния материал чрез решаване на задачи с развитие на логическото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия за усвояване основните методи за разделяне, изолиране, пречистване и идентифициране на органичните съединения, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

В курса се поставя и онази основа от знания, необходима за усвояване на материала по Органична химия I част, Биоорганична химия, Приложна органична химия, Химия на полимерите и някои от избираемите дисциплини в 5-ти, 6-ти и 7-ми семестър.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Задълбочено теоретичните основи на съвременната структурна теория;
- Строежа и свойствата на различните класове въглеводороди;
- Разпространението на въглеводородите и сферите им на приложение.

2. Ще могат:

- да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия;
- да прилагат познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения;
- да прилагат IUPAC номенклатурата на органичните съединения.
- да анализират резултатите от проведените химични експерименти.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;

зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 105 ч.

- Лекции (45 часа),
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 195 ч

- Самостоятелна подготовка
- Решаване на задачи
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: Обща и неорганична химия, Физика, Математика.

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Да познават строежа на атома, електронни орбитали в атоми и молекули, хибридизация на атомни орбитали.
- Да познават класическите и квантовохимични представи за обяснение образуването на химични връзки.
- Да имат представа за скорост на химичните реакции и факторите, влияещи върху нея.
- Да имат познания върху химично равновесие и окислително-редукционни процеси.
- Да познават класическите и съвременни представи за киселини и основи, теория на електролитната дисоциация.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория: да познават и да работят с просто лабораторно оборудване, както и да могат да извършват елементарни химически операции, свързани с приготвяне на разтвори с определена концентрация, филтруване, сушене и др.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Битова химия, Химия на наркотичните вещества, Химия на лекарствените вещества, Химия на козметичните продукти и Химия на храните.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;

- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- разработен електронен курс от преподавателя в C.students;
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия - I част* включва задълбочено разглеждане на теоретичните основи, механизмите на основните типове органични реакции, а след тях основните класове въглеводороди. Лекционният курс започва с уводен теоретичен блок, в който се изучават представите за изграждане на органичните молекули, електронните ефекти в тях, изомерията, класификацията и номенклатурата им. По-задълбочени познания за стереоизомерията при органичните съединения се дават в самостоятелния лекционен курс по *Стереохимия* (15 часа). В курса се извежда реакционната способност на органичните съединения алкани, алкени, алкини, диени, алициклени и ароматни въглеводороди въз основа на техния строеж.

Упражненията имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Първите лабораторни занятия по органична химия включват запознаване с основните методи за пречистване, разделяне и идентифициране на органичните вещества, а по-нататък и конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Теоретичните занятия, интегрирани в рамките на лабораторните упражнения, следват тематично лекционния курс и целят неговото по-задълбочено усвояване чрез решаване на логически и практически задачи, стимулиращи творческото мислене. Акцентът е върху самостоятелната работа на студентите и развитието на умения за анализ и синтез. Задачите се решават под методическото ръководство на преподавателя и с активното участие на студентите, като се поощрява екипната работа и критичното обсъждане на предложените решения.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции Органична химия I част

Тема	Часове
1. Увод в органичната химия. Възникване, развитие, връзката ѝ с други науки и значение. Структурна теория - основни положения. Структурна (конституционна) изомерия.	2
2. Природа на химичната връзка. Класически електронни модели на химични връзки. Подходи на квантовата теория за обяснение образуването на химичните връзки в органичните молекули. Електронна конфигурация и атомно-орбитален модел на въглеродния атом – хибридизация и насоченост на валенциите. Квантово-механично описание на прости и сложни изолирани връзки. Молекули със спрегнати сложни връзки.	5

Метод на резонанса за описване на органични молекули с делокализирана електронна плътност. Резонансна енергия. Основни характеристики на химичните връзки – енергия, дължина, валентен ъгъл, полярност и поляризуемост. Електронни ефекти в молекулите на органичните съединения – индукционен ефект и ефект на спрежение.	
3. Основни класове и групи органични съединения. Класификация на органичните съединения. Номенклатура на органичните съединения. Структурна и генетична връзка между органичните съединения.	1
4. Стереоизомерия на органичните съединения. Енантиомерия и σ -диастереомерия. Елементи на симетрия. Хиралност. Енантиомерия. <i>D,L</i> -стерични редове. <i>R,S</i> -номенклатура. σ - и π -диастереоизомерия. Фишерови проекционни и стереохимични формули.	3 3
5. Реакционна способност на органичните съединения. Механизми на органичните реакции. Характерни особености на реакциите с участието на органични съединения. Скорост на органичните реакции и фактори, влияещи върху нея. Видове елементарни процеси при органичните реакции – дисоциация, асоциация. Класификация на реагентите и на органичните реакции. Електронно възбуждане. Окислително-редукционни процеси. Киселинно-основни процеси. Съгласувани процеси. Методи за установяване на реакционни механизми.	3
6. Въглеводороди. Алкани. Хомоложен ред. Номенклатура, верижна изомерия. Структура на алканите. Физични и химични свойства. Радикалови реакции - стабилност на радикалите. Механизъм на S_N -реакции на халогениране, нитриране, сулфониране. Окисление (горене). Методи за получаване – промишлени /крекинг/ и лабораторни. Употреба. Разпространение.	6
7. Алкени (ненаситени въглеводороди, олефини). Хомоложен ред и номенклатура. Структура на алкените. -диастереоизомерия. Физични свойства. Относителна стабилност на алкените. Топлина на хидрогениране. Получаване на алкени. Елиминационни реакции. Региоселективност при дехидратацията на алкохоли. Правило на Зайцев. Елиминиране по Хофман. Прегрупировки при алкохолната дехидратация. Дехидрохалогениране на алкилхалогениди – механизми. Анти-елиминиране при $E2$ -реакциите. $E1$ -реакции – механизъм. Химични свойства на алкените. Хидриране. Стереохимия на каталитичното хидриране. Електрофилни присъединителни реакции към двойна $C=C$ връзка – присъединяване на халогеноводород (механизъм). Региоселективност. Правило на Марковников. Радикалово присъединяване на бромоводород към алкени – ефект на Хараш. Присъединяване на сярна киселина и вода към алкени. Присъединяване на халогени към алкени – механизъм. Стереохимия на присъединяването на халогени. Окисление (горене). Епоксидиране на алкени. Озониране на алкени. Реакции на полимеризация при алкените. Приложение.	8
8. Алкини. Хомоложен ред и номенклатура. Терминални алкини, алкини с вътрешна тройна връзка. Структура и изомерия. Физични свойства. Химични свойства. Електрофилни присъединителни реакции. Присъединяване на водород, халогени, халогеноводород. Нуклеофилни присъединителни реакции – присъединяване на алкохоли, карбоксилни киселини, етин, циановодород, вода (реакция на Кучеров). Кето-	4

енолна тавтомерия. Реакции, определящи се от СН-киселинността на терминалните алкини. Окисление (горене). Получаване на алкини.	
9. Алкадиени (диени). Видове алкадиени (със струпани, спрегнати и отдалечени двойни връзки). Номенклатура и изомерия. Структура на 1,2-алкадиени и 1,3-алкадиени. Конформации на 1,3-алкадиени. Физични и химични свойства на спрегнати диени (1,3-диени). Реакции на присъединяване – на халогени, халогеноводород (1,2- и 1,4-присъединяване). Кинетично и термодинамично контролирани реакции. Циклоприсъединителни реакции (реакция на Дилс-Алдер). Диен и диенофил. Полимеризация. Понятие за естествен и изкуствен каучук.	3
10. Алициклени въглеводороди. Класификация и номенклатура. Моноциклени въглеводороди. Циклоалкани, циклоалкени, циклодиени. Структура на моноциклоалканите. Химични свойства на циклоалкани, циклоалкени и циклодиени. Стабилност на циклоалкани с малка и средна големина на пръстена. Реактивоспособност на циклопропан и циклобутан - хидриране, взаимодействия с НХ, Х ₂ , сярна киселина. Реакции на циклоалкани със средна големина – свободно радикалово заместване, (халогениране, нитриране). Реактивоспособност на циклопентадиен. Изомеризация – разширяване и стесняване пръстена на циклоалкани с малки и нормални цикли.	2
11. Арени (ароматни въглеводороди). Класификация на арениите. Моноциклени бензоидни арени. Полициклени арени с некондензирани ядра. Бифенилни съединения. Полициклени арени с кондензирани бензенови ядра. Бензен. Структура на бензена. Ароматен характер. Критерии за ароматност. Правило на Хюкел. Небензоидни ароматни съединения - циклопропенилов катион, циклопентадиенилов анион, циклохептатриенилов катион и др. Физични свойства. Химични свойства. Механизъм на електрофилните заместителни S _E реакции. Нитриране, сулфониране, халогениране, алкилиране и ацилиране (реакции на Фридел-Крафтс) на бензен. Ориентация на S _E заместване при моно- и дизаместени производни на бензена. Промислени източници и синтетично получаване на бензен.	3
12. Моноциклени бензоидни арени. Класификация, номенклатура, изомерия. Химични свойства на моноциклените бензоидни въглеводороди. S _E -реакции на ароматното ядро. Реакции до въглеводородните групи – заместителни S _R (в алкиловите групи) и присъединителни (в алкениловите и алкиниловите групи). Стабилност на бензилов радикал. Окислителни реакции при алкилбензени (α-окисление). Получаване.	2
13. Спектрални методи за установяване на структурата на органичните съединения – електронна (УВ) спектроскопия, инфрачервена (ИЧ) спектроскопия, ядреномагнитна (ЯМР) спектроскопия. Масспектрометрия. Рентгеноструктурен анализ.	3
Общ брой часове:	45

Б/ Лабораторни упражнения по Органична химия I част

	Часове
I. ТЕМА СТРУКТУРА НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ. СТРУКТУРНА ТЕОРИЯ. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Правила за безопасна работа в лабораториите по органична химия. 1.1. Лабораторни съдове и прибори, сглобяване на апаратури. 1.2. Основни лабораторни операции (нагряване, охлаждане, филтруване, сушене). 2. Методи за пречистване на органични съединения. Методи за пречистване на твърди органични съединения – прекристализация на смес от бензоена киселина и меден сулфат.	4
II. ТЕМА ХИМИЧНА ВРЪЗКА, ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ. 1. Дестилация при атмосферно налягане (Пречистване на етанол от багрилото метиленово синьо). 2. Дестилация при понижено налягане (вакуум дестилация). 3. Сушене на течности, сушители.	4
III. ТЕМА ЕЛЕКТРОННИ ЕФЕКТИ В МОЛЕКУЛИТЕ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ С ВОДНА ПАРА Пречистване на толуен чрез дестилация с водна пара.	4
IV. ТЕМА СТЕРЕОИЗОМЕРИЯ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ФРАКЦИОННА ДЕСТИЛАЦИЯ 1. Разделяне на еквилярна смес от n-бутанол и етанол чрез фракционна дестилация.	4
V. ТЕМА σ -ДИАСТЕРЕОИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ. ИЗБОР НА ЕКСТРАГЕНТ. 1. Разделяне на смес от две твърди органични съединения (бензоена киселина и ацетанилид) чрез течно-течна екстракция.	4
VI. ТЕМА КОНФОРМАЦИОННА ИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ 1. Разделяне на смес от две течни органични съединения (анилин и толуен) чрез течно-течна екстракция.	4

<p>VII. ТЕМА МЕХАНИЗЪМ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ</p> <p>1. Екстрахиране на твърдо вещество (твърда смес) с течен разтворител (апарат на Соксле). Екстракция на кафе с разтворители с различна полярност.</p>	4
<p>VIII. ТЕМА ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ ЗА РАЗДЕЛЯНЕ, ПРЕЧИСТВАНЕ И ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ</p> <p>1. Класификация и физико-химични основи на хроматографските методи. 2. Разпределителна хроматография – тънкослойна, колонна и препаративна. 3. Идентифициране на непознато органично съединение.</p> <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Тънкослойна хроматография на аминокиселини. 2. Възходяща хартиена хроматография за разделяне пигментите на зелените листа на растенията – хлорофил <i>a</i>, хлорофил <i>b</i>, каротени.</p>	4
<p>IX. ТЕМА АЛКАНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на нитрометан по метода на Колбе.</p>	4
<p>X. ТЕМА АЛКЕНИ, АЛКИНИ И АЛКАДИЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване и качествени реакции за алкени и алкини.</p>	4
<p>XI. ТЕМА АРЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на нитробензен</p>	4
<p>XII. ТЕМА АРЕНИ. ТЕОРИЯ ЗА ОРИЕНТИРАНЕ В АРОМАТНОТО ЯДРО ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване <i>m</i>-динитробензен</p>	4
<p>XIII. ТЕМА АРОМАТНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ. ХИМИЧНИ СВОЙСТВА НА МОНОЦИКЛЕНИТЕ БЕНЗОИДНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на натриевата сол на <i>p</i>-толуенсулфоновата киселина.</p>	4
<p>XIV. ТЕМА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ ЧРЕЗ СПЕКТРАЛНИ МЕТОДИ</p> <p>1. УВ-видима спектроскопия 2. ИЧ-спектроскопия 3. ЯМР-спектроскопия 4. Мас-спектрометрия.</p> <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Отнасяне на спектри на органични съединения</p>	4

XV. Занятие – Заверка на семестъра. Проверка изпълнението на индивидуална задача за литературно проучване. Проверка на протоколи.	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване ежеседмични тестове със задачи (около 150 задачи на семестър), които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал (разработен електронен курс от преподавателя в C.students, записки), да направи справка с учебника, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им. Формата на общуване между преподавателя и студента позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

Автор	Заглавие	Издавателство	Година
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К. Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се извежда на дъската по класическия начин, което позволява на студентите да проследят извеждането на всяка структура, на всяко химично уравнение, на механизмите на органичните реакции с електронния им баланс.

Разбирането и мотивацията на студентите са в основата на обучението, защото е добре известно, че по-добри резултати постигат онези от тях, които разбират материята и са силно мотивирани да отделят свободното си време за самоподготовка. Затова се набляга на диалогичната форма на общуване, чрез задаване на въпроси и от двете страни, с ангажирането им в учебния процес, не само в регламентираното за целта време, а и извън него (online общуване). Акцентира се на самостоятелната работа чрез решаване на проблеми и задачи, като за целта всяка седмица студентите решават самостоятелно тест, който се оценява от преподавателя. Този подход позволява внимателното обмисляне на всяка задача от студентите, справка с литературата, Internet или с колеги, както и с преподавателя.

При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели. В курса по Органична химия – I част, ориентиран към реализиране на компетентностния подход във висшето образование, се прилагат и интерактивни методи на обучение. Те подпомагат активното участие на студентите и развитието на умения за анализ, интерпретация и аргументиране на научната информация. Използваните методи са Интерактивно изложение, което включва визуализация на химични връзки и работа със структурни модели, необходими при въвеждането на структурната теория, електронните ефекти, стереохимия, механизми на органичните и др.; Провокиране на критично мислене чрез анализ и обобщение на информацията – при разглеждане на механизми на органични реакции, изомерия, стабилност на интермедиати, при обсъждане на закономерности като правилата на Марковников, Хараш, Хюкел и др.; Дискусия и аргументирано представяне на позиция, прилагани по време на занятия, свързани с интерпретиране на спектрални данни, избор на механизъм и др. Студентите развиват умения да защитават научно обосновани решения.; Работа в екип при решаване на проблеми.; Интеграция с лабораторните упражнения, при която студентите свързват теорията с практическото протичане на реакциите и прилагане на методите за пречистване и идентификация на органичните съединения.

Тези методи улесняват усвояването на основните знания по органична химия и способстват за развиването на умения за самостоятелно мислене, научно обосноваване и професионална подготовка в областта на химията.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени четири колоквиума под формата на тест (24 въпроса). Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	22–24	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	19–21	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	16–18	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	12–15	Частични знания по материала, несигурност

2 (Слаб)	<50%	0–11	Недостатъчни знания и разбиране на материала
----------	------	------	--

Дисциплината приключва с оценка - тест (40 въпроса), включващ всички теми от учебната програма.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	36–40	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	32–35	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	26–31	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	20–25	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–19	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от четирите колоквиума и резултатът от крайния тестови изпит. Оценката се изчислява по следната формула: **50% от оценката от четирите колоквиума 1,2,3 и 4 + 50% от оценката от семестриалния изпитен тест.** 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 изпитните тестове се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Мина Тодорова.....



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; Централна: (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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Криминалистична химия (редовно обучение)

О П И С А Н И Е

Наименование на курса

ОРГАНИЧНА ХИМИЯ – I ЧАСТ

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на **02.12.2025г** (Протокол **388**)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

III

Брой ECTS кредити

10

Име на лектора

Доц. д-р Мина Тодорова

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на първата част от курса по органична химия е студентите да се запознаят с теоретичните представи в органичната химия и да придобият практически умения за работа с органични съединения. Систематичната част на лекционния курс по органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. Ето защо усвояването на знания за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност е важно. А това изисква първоначално теоретична подготовка по подходите за обяснение изграждането молекулите на органичните съединения, химичните връзки и електронните ефекти в тях. Разглеждат се механизмите на основните типове реакции, с оглед по-пълното вникване в тяхната същност. Акцентира се върху номенклатурата на органичните съединения и явлението изомерия в различните му проявления. Наред с това се добавят и познания за разпространението, методите за получаване, приложението и токсичното им действие.

Самостоятелната работа върху темите целят усвояване на лекционния материал чрез решаване на задачи с развитие на логическото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия за усвояване основните методи за разделяне, изолиране, пречистване и идентифициране на органичните съединения, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

В курса се поставя и онази основа от знания, необходима за усвояване на материала по Органична химия II част, Токсикохимия, Химия на експлозивните вещества, Органична химична технология, Приложна химия, Материалознание и избираемата дисциплина от блок Б - Химия на полимерите.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Задълбочено теоретичните основи на съвременната структурна теория;
- Строежа и свойствата на различните класове въглеводороди;
- Разпространението на въглеводородите и сферите им на приложение.

2. Ще могат:

- да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия;
- да прилагат познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения;
- да прилагат IUPAC номенклатурата на органичните съединения.
- да анализират резултатите от проведените химични експерименти.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;
- зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 105 ч.

- Лекции (45 часа),
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 195 ч

- Самостоятелна подготовка
- Решаване на задачи
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: Обща и неорганична химия, Физика, Математика.

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Да познават строежа на атома, електронни орбитали в атоми и молекули, хибридизация на атомни орбитали.
- Да познават класическите и квантовохимични представи за обяснение образуването на химични връзки.
- Да имат представа за скорост на химичните реакции и факторите, влияещи върху нея.
- Да имат познания върху химично равновесие и окислително-редукционни процеси.
- Да познават класическите и съвременни представи за киселини и основи, теория на електролитната дисоциация.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в химична лаборатория: да познават и да работят с просто лабораторно оборудване, както и да могат да извършват елементарни химически операции, свързани с приготвяне на разтвори с определена концентрация, филтруване, сушене и др.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Химия на стероидите (Блок А), Химия на полимерите (Блок Б).

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;

- разработен електронен курс от преподавателя в C.students;
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия - I част* включва задълбочено разглеждане на теоретичните основи, механизмите на основните типове органични реакции, а след тях основните класове въглеводороди. Лекционният курс започва с уводен теоретичен блок, в който се изучават представите за изграждане на органичните молекули, електронните ефекти в тях, изомерията, класификацията и номенклатурата им. По-задълбочени познания за стереоизомерията при органичните съединения се дават в самостоятелния лекционен курс по *Сtereохимия* (15 часа). В курса се извежда реакционната способност на органичните съединения алкани, алкени, алкини, диени, алициклени и ароматни въглеводороди въз основа на техния строеж.

Упражненията имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Първите лабораторни занятия по органична химия включват запознаване с основните методи за пречистване, разделяне и идентифициране на органичните вещества, а по-нататък и конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Теоретичните занятия, интегрирани в рамките на лабораторните упражнения, следват тематично лекционния курс и целят неговото по-задълбочено усвояване чрез решаване на логически и практически задачи, стимулиращи творческото мислене. Акцентът е върху самостоятелната работа на студентите и развитието на умения за анализ и синтез. Задачите се решават под методическото ръководство на преподавателя и с активното участие на студентите, като се поощрява екипната работа и критичното обсъждане на предложените решения.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции Органична химия I част

Тема	часове
1. Увод в органичната химия. Възникване, развитие, връзката ѝ с други науки и значение. Структурна теория - основни положения. Структурна (конституционна) изомерия.	2
2. Природа на химичната връзка. Класически електронни модели на химични връзки. Подходи на квантовата теория за обяснение образуването на химичните връзки в органичните молекули. Електронна конфигурация и атомно-орбитален модел на въглеродния атом – хибридизация и насоченост на валенциите. Квантово-механично описание на прости и сложни изолирани връзки. Молекули със спрегнати сложни връзки. Метод на резонанса за описване на органични молекули с делокализирана електронна	5

плътност. Резонансна енергия. Основни характеристики на химичните връзки – енергия, дължина, валентен ъгъл, полярност и поляризуемост. Електронни ефекти в молекулите на органичните съединения – индукционен ефект и ефект на спрежение.	
3. Основни класове и групи органични съединения. Класификация на органичните съединения. Номенклатура на органичните съединения. Структурна и генетична връзка между органичните съединения.	1
4. Стереоизомерия на органичните съединения. Енантиомерия и σ -диастереомерия. Елементи на симетрия. Хиралност. Енантиометрия. <i>D,L</i> -стерични редове. <i>R,S</i> -номенклатура. σ - и π -диастереоизомерия. Фишерови проекционни и стереохимични формули.	3 3
5. Реакционна способност на органичните съединения. Механизми на органичните реакции. Характерни особености на реакциите с участието на органични съединения. Скорост на органичните реакции и фактори, влияещи върху нея. Видове елементарни процеси при органичните реакции – дисоциация, асоциация. Класификация на реагентите и на органичните реакции. Електронно възбуждане. Окислително-редукционни процеси. Киселинно-основни процеси. Съгласувани процеси. Методи за установяване на реакционни механизми.	3
6. Въглеводороди. Алкани. Хомоложен ред. Номенклатура, верижна изомерия. Структура на алканите. Физични и химични свойства. Радикалови реакции - стабилност на радикалите. Механизъм на S_N -реакции на халогениране, нитриране, сулфониране. Окисление (горене). Методи за получаване – промишлени /крекинг/ и лабораторни. Употреба. Разпространение.	6
7. Алкени (ненаситени въглеводороди, олефини). Хомоложен ред и номенклатура. Структура на алкените. -диастереоизомерия. Физични свойства. Относителна стабилност на алкените. Топлина на хидрогениране. Получаване на алкени. Елиминационни реакции. Региоселективност при дехидратацията на алкохоли. Правило на Зайцев. Елиминиране по Хофман. Прегрупировки при алкохолната дехидратация. Дехидрохалогениране на алкилхалогениди – механизми. Анти-елиминиране при E2-реакциите. E1-реакции – механизъм. Химични свойства на алкените. Хидриране. Стереохимия на каталитичното хидриране. Електрофилни присъединителни реакции към двойна C=C връзка – присъединяване на халогеноводород (механизъм). Региоселективност. Правило на Марковников. Радикалово присъединяване на бромоводород към алкени – ефект на Хараш. Присъединяване на сярна киселина и вода към алкени. Присъединяване на халогени към алкени – механизъм. Стереохимия на присъединяването на халогени. Окисление (горене). Епоксидиране на алкени. Озониране на алкени. Реакции на полимеризация при алкените. Приложение.	8
8. Алкини. Хомоложен ред и номенклатура. Терминални алкини, алкини с вътрешна тройна връзка. Структура и изомерия. Физични свойства. Химични свойства. Електрофилни присъединителни реакции. Присъединяване на водород, халогени, халогеноводород. Нуклеофилни присъединителни реакции – присъединяване на алкохоли, карбоксилни киселини, етин, циановодород, вода (реакция на Кучеров). Кето-	4

енолна тавтомерия. Реакции, определящи се от СН-киселинността на терминалните алкини. Окисление (горене). Получаване на алкини.	
9. Алкадиени (диени). Видове алкадиени (със струпани, спрегнати и отдалечени двойни връзки). Номенклатура и изомерия. Структура на 1,2-алкадиени и 1,3-алкадиени. Конформации на 1,3-алкадиени. Физични и химични свойства на спрегнати диени (1,3-диени). Реакции на присъединяване – на халогени, халогеноводород (1,2- и 1,4-присъединяване). Кинетично и термодинамично контролирани реакции. Циклоприсъединителни реакции (реакция на Дилс-Алдер). Диен и диенофил. Полимеризация. Понятие за естествен и изкуствен каучук.	3
10. Алициклени въглеводороди. Класификация и номенклатура. Моноциклени въглеводороди. Циклоалкани, циклоалкени, циклодиени. Структура на моноциклоалканите. Химични свойства на циклоалкани, циклоалкени и циклодиени. Стабилност на циклоалкани с малка и средна големина на пръстена. Реактивоспособност на циклопропан и циклобутан - хидриране, взаимодействия с НХ, Х ₂ , сярна киселина. Реакции на циклоалкани със средна големина – свободно радикалово заместване, (халогениране, нитриране). Реактивоспособност на циклопентадиен. Изомеризация – разширяване и стесняване пръстена на циклоалкани с малки и нормални цикли.	2
11. Арени (ароматни въглеводороди). Класификация на арениите. Моноциклени бензоидни арени. Полициклени арени с некондензирани ядра. Бифенилни съединения. Полициклени арени с кондензирани бензенови ядра. Бензен. Структура на бензена. Ароматен характер. Критерии за ароматност. Правило на Хюкел. Небензоидни ароматни съединения - циклопропенилов катион, циклопентадиенилов анион, циклохептатриенилов катион и др. Физични свойства. Химични свойства. Механизъм на електрофилните заместителни S _E реакции. Нитриране, сулфониране, халогениране, алкилиране и ацилиране (реакции на Фридел-Крафтс) на бензен. Ориентация на S _E заместване при моно- и дизаместени производни на бензена. Промислени източници и синтетично получаване на бензен.	3
12. Моноциклени бензоидни арени. Класификация, номенклатура, изомерия. Химични свойства на моноциклените бензоидни въглеводороди. S _E -реакции на ароматното ядро. Реакции до въглеводородните групи – заместителни S _R (в алкиловите групи) и присъединителни (в алкениловите и алкиниловите групи). Стабилност на бензилов радикал. Окислителни реакции при алкилбензени (α-окисление). Получаване.	2
13. Спектрални методи за установяване на структурата на органичните съединения – електронна (УВ) спектроскопия, инфрачервена (ИЧ) спектроскопия, ядреномагнитна (ЯМР) спектроскопия. Масспектрометрия. Рентгеноструктурен анализ.	3
Общ брой часове:	45

Б/ Лабораторни упражнения по Органична химия I част

	Часове
I. ТЕМА СТРУКТУРА НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ. СТРУКТУРНА ТЕОРИЯ. ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ 1. Правила за безопасна работа в лабораториите по органична химия. 1.1. Лабораторни съдове и прибори, сглобяване на апаратури. 1.2. Основни лабораторни операции (нагряване, охлаждане, филтруване, сушене). 2. Методи за пречистване на органични съединения. Методи за пречистване на твърди органични съединения – прекристализация на смес от бензоена киселина и меден сулфат.	4
II. ТЕМА ХИМИЧНА ВРЪЗКА, ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ. 1. Дестилация при атмосферно налягане (Пречистване на етанол от багрилото метиленово синьо). 2. Дестилация при понижено налягане (вакуум дестилация). 3. Сушене на течности, сушители.	4
III. ТЕМА ЕЛЕКТРОННИ ЕФЕКТИ В МОЛЕКУЛИТЕ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ДЕСТИЛАЦИЯ С ВОДНА ПАРА Пречистване на толуен чрез дестилация с водна пара.	4
IV. ТЕМА СТЕРЕОИЗОМЕРИЯ НА ОРГАНИЧНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ МЕТОДИ ЗА ПРЕЧИСТВАНЕ НА ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ. ФРАКЦИОННА ДЕСТИЛАЦИЯ 1. Разделяне на еквилярна смес от n-бутанол и етанол чрез фракционна дестилация.	4
V. ТЕМА σ -ДИАСТЕРЕОИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ. ИЗБОР НА ЕКСТРАГЕНТ. 1. Разделяне на смес от две твърди органични съединения (бензоена киселина и ацетанилид) чрез течно-течна екстракция.	4
VI. ТЕМА КОНФОРМАЦИОННА ИЗОМЕРИЯ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ 1. Разделяне на смес от две течни органични съединения (анилин и толуен) чрез течно-течна екстракция.	4

<p>VII. ТЕМА МЕХАНИЗЪМ НА ХИМИЧНИТЕ РЕАКЦИИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ ЕКСТРАКЦИЯ</p> <p>1. Екстрахиране на твърдо вещество (твърда смес) с течен разтворител (апарат на Соксле). Екстракция на кафе с разтворители с различна полярност.</p>	4
<p>VIII. ТЕМА ХРОМАТОГРАФСКИ МЕТОДИ ЗА РАЗДЕЛЯНЕ, ПРЕЧИСТВАНЕ И ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ</p> <p>1. Класификация и физико-химични основи на хроматографските методи. 2. Разпределителна хроматография – тънкослойна, колонна и препаративна. 3. Идентифициране на непознато органично съединение.</p> <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Тънкослойна хроматография на аминокиселини. 2. Възходяща хартиена хроматография за разделяне пигментите на зелените листа на растенията – хлорофил <i>a</i>, хлорофил <i>b</i>, каротени.</p>	4
<p>IX. ТЕМА АЛКАНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на нитрометан по метода на Колбе.</p>	4
<p>X. ТЕМА АЛКЕНИ, АЛКИНИ И АЛКАДИЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване и качествени реакции за алкени и алкини.</p>	4
<p>XI. ТЕМА АРЕНИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на нитробензен</p>	4
<p>XII. ТЕМА АРЕНИ. ТЕОРИЯ ЗА ОРИЕНТИРАНЕ В АРОМАТНОТО ЯДРО ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване <i>m</i>-динитробензен</p>	4
<p>XIII. ТЕМА АРОМАТНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ. ХИМИЧНИ СВОЙСТВА НА МОНОЦИКЛЕНИТЕ БЕНЗОИДНИ ВЪГЛЕВОДОРОДИ ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Получаване на натриевата сол на <i>p</i>-толуенсулфоновата киселина.</p>	4
<p>XIV. ТЕМА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ ЧРЕЗ СПЕКТРАЛНИ МЕТОДИ</p> <p>1. УВ-видима спектроскопия; 2. ИЧ-спектроскопия; 3. ЯМР-спектроскопия; 4. Мас-спектрометрия.</p> <p>ПРАКТИЧЕСКА ЧАСТ</p> <p>1. Отнасяне на спектри на органични съединения</p>	4

XV. Занятие – Заверка на семестъра. Проверка изпълнението на индивидуална задача за литературно проучване. Проверка на протоколи.	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване ежеседмични тестове със задачи (около 150 задачи на семестър), които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал (разработен електронен курс от преподавателя в C.students, записки), да направи справка с учебника, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им. Формата на общуване между преподавателя и студента позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

<i>Автор</i>	<i>Заглавие</i>	<i>Издателство</i>	<i>Година</i>
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Warren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К.Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се извежда на дъската по класическия начин, което позволява на студентите да проследят извеждането на всяка структура, на всяко химично уравнение, на механизмите на органичните реакции с електронния им баланс.

Разбирането и мотивацията на студентите са в основата на обучението, защото е добре известно, че по-добри резултати постигат онези от тях, които разбират материята и са силно мотивирани да отделят свободното си време за самоподготовка. Затова се набляга на диалогичната форма на общуване, чрез задаване на въпроси и от двете страни, с ангажирането им в учебния процес, не само в регламентираното за целта време, а и извън него (online общуване). Акцентира се на самостоятелната работа чрез решаване на проблеми и задачи, като за целта всяка седмица студентите решават самостоятелно тест, който се оценява от преподавателя. Този подход позволява внимателното обмисляне на всяка задача от студентите, справка с литературата, Internet или с колеги, както и с преподавателя.

При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

В курса по Органична химия – I част, ориентиран към реализиране на компетентностния подход във висшето образование, се прилагат и интерактивни методи на обучение. Те подпомагат активното участие на студентите и развитието на умения за анализ, интерпретация и аргументиране на научната информация. Използваните методи са Интерактивно изложение, което включва визуализация на химични връзки и работа със структурни модели, необходими при въвеждането на структурната теория, електронните ефекти, стереохимия, механизми на органичните и др.; Провокиране на критично мислене чрез анализ и обобщение на информацията – при разглеждане на механизми на органични реакции, изомерия, стабилност на интермедиати, при обсъждане на закономерности като правилата на Марковников, Хараш, Хюкел и др.; Дискусия и аргументирано представяне на позиция, прилагани по време на занятия, свързани с интерпретиране на спектрални данни, избор на механизъм и др. Студентите развиват умения да защитават научно обосновани решения.; Работа в екип при решаване на проблеми.; Интеграция с лабораторните упражнения, при която студентите свързват теорията с практическото протичане на реакциите и прилагане на методите за пречистване и идентификация на органичните съединения.

Тези методи улесняват усвояването на основните знания по органична химия и способстват за развиването на умения за самостоятелно мислене, научно обосноваване и професионална подготовка в областта на химията.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени четири колоквиума под формата на тест (24 въпроса). Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	22–24	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	19–21	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	16–18	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	12–15	Частични знания по материала, несигурност

2 (Слаб)	<50%	0–11	Недостатъчни знания и разбиране на материала
----------	------	------	--

Дисциплината приключва с оценка - тест (40 въпроса), включващ всички теми от учебната програма.

Оценка	%	Точки	Описание
6 (Отличен)	90–100%	36–40	Отлични знания, без или с незначителни грешки
5 (Много добър)	80–89%	32–35	Много добро владение на материала, дребни неточности
4 (Добър)	65–79%	26–31	Добро ниво на владение на материала, наличие на пропуски в някои детайли
3 (Среден)	50–64%	20–25	Частични знания по материала, несигурност
2 (Слаб)	<50%	0–19	Недостатъчни знания и разбиране на материала

Крайната оценка по дисциплината се формира от 2 компонента: резултати от четирите колоквиума и резултатът от крайния тестови изпит. Оценката се изчислява по следната формула: **50% от оценката от четирите колоквиума 1,2,3 и 4 + 50% от оценката от семестриалния изпитен тест.** 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 изпитните тестове се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

Доц. д-р Мина Тодорова.....



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 решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №390/02.12.2025 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение от доц. д-р Стоянка Николова Атанасова за учебни програми по дисциплината „Органична химия – втора част“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/105;
2. За специалност ХАКК, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
3. За специалност ХМ, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;

Приложение: препис-извлечение от протокол № 390/02.12.2025 г.; четири учебни програми

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 № 390/02.12.2025 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 390

На 02.12.2025 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 8: проф. д-р Илиян Иванов, 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: доц. д-р Стоянка Атанасова;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Кадрови;
3. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителят на катедра Органична химия доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане и приемане предложение от доц. д-р Стоянка Николова Атанасова за учебни програми по дисциплината „Органична химия – II част“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/105;
2. За специалност ХАКК, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
3. За специалност ХМ, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;

След обсъждане, катедреният съвет прие единодушно направеното предложение за учебни програми по дисциплината „Органична химия – II част“, за ОКС „Бакалавър“.

Гласували: 8; За: 8; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят предложените от доц. д-р Стоянка Николова Атанасова учебни програми по дисциплината „Органична химия – II част“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/105;
2. За специалност ХАКК, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
3. За специалност ХМ, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;
4. За специалност Крим.Х, за IV-ти семестър, с хорариум 60/0/60;

02.12.2025 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Органична химия II

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на 02.12.2025г (Протокол)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

Име на лектора

Доц. д-р Стоянка Николова

Учебни резултати за курса**Анотация**

Систематичната част на лекционния курс по Органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. След полагането на знания в първата част на курса за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите, целта на втората част от курса по Органична химия е студентите да се запознаят с основните класове функционални производни на въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност. Разглеждат се структурата и реакционната способност на халогено-, хидроксилни, карбонилни, карбоксилни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения. Наред с това се добавят и познания за методите за получаване, разпространението, приложението и токсичното им действие.

За по-добро усвояване на лекционния материал е предвидено и решаване на задачи в часовете с цел развитие на творческото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия, свързани с методите за получаване и реакционната способност на функционалните производни на въглеводородите, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основните теоретични положения на органичната химия.
- Строежа и свойствата на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Областите на приложение и разпространението им в природата.

2. Ще могат:

- Да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия.
- Да прилагат и към непознати обекти познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения.
- Да прилагат логическо мислене при извеждане механизмите на органичните реакции.
- Да прилагат новата систематична номенклатура на органичните съединения (IUPAC номенклатура).

- Да решават логически задачи, следвайки генетичната връзка между основните класове въглеводороди и техните функционални производни.
- Да провеждат химични експерименти и да анализират и интерпретират резултатите от тях.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;
- зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 165 ч.

- Лекции (60 часа)
- Лабораторни упражнения (105 часа)

Извънаудиторно: 285 ч

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия I част, Обща и неорганична химия; Аналитична химия I част.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Изграждане на органичните съединения - химични връзки и електронни ефекти в молекулите.
- Класификация на реагентите и на органичните реакции. Видове органични реакции (реакционни механизми).
- Да имат представа за изомерията на органичните съединения.
- Да имат познания върху основните класове въглеводороди.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в органична химична лаборатория.
- Да могат да оформят и представят резултатите от проведен химичен експеримент.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Химия на лекарствените вещества, Химия на отровните вещества, Химия на козметичните продукти и др. (Блок Б)

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- предоставени материали в google drive
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за

дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.

- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия II част* включва задълбочено сравнително разглеждане на строежа, реакционната способност и методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеродородите. Основно място е отделено на най-важните класове функционални производни на въглеродородите – халогено-, хидроксилни, карбонилни производни; карбоксилни киселини и техните производни, азотсъдържащи производни на въглеродородите и хетероциклени съединения.

Упражненията следват тематично лекционния курс и имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Лабораторните занятия по органична химия включват конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеродородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

A/ Лекции Органична химия II част

Тема	часове
<p>1. Халогенопроизводни на въглеродородите. Класификация и номенклатура. Изомерия. Методи за получаване: хомолитично халогениране на алкани, присъединяване на халогени и халогеноводороди към алкени, алкини и диени, взаимодействие на алкохоли с халогеноводороди, с фосфорни халогениди и тионилхлорид. Реакция на Хундикер.</p> <p>Характеристика на връзката въглерод-халоген. Реакции на нуклеофилно заместване при халогеналканите – механизъм на моно и бимолекулно заместване. Стереохимия на S_N реакции. Зависимост на S_N реакциите от структурата на субстрата, нуклеофилността на реагента, природата на напускащата група и разтворителя. S_N реакции при алил- и бензилхалогениди. Елиминиране – E_1 и E_2 механизъм. Стереохимия на елиминирането. Нуклеофилност и основност. Конкуренция между реакциите на елиминиране и нуклеофилно заместване. Механизъм на S_N реакциите при арилхалогениди. Бензинов механизъм. „Ипсо“ реакции.</p> <p>Реакции на халогенопроизводни с метали. Реакция на Вюрц. Получаване и свойства на органомгнезиеви съединения.</p>	6
<p>2.1. Хидроксилни производни. Алкохоли. Класификация. Номенклатура. Дву- и полифункционални алкохоли (диоли, триоли и др.). Структура. Физични свойства. Киселинно-основни свойства. Фактори, влияещи върху киселинността им: електронни, пространствени. Методи за получаване на алкохоли: хидратация на</p>	7

<p>алкени, хидролиза на алкилхалогениди, реакции на карбонилни съединения с органометални съединения и хидриране.</p> <p>Реактивоспособност на алкохолите – химични свойства. Получаване на алкоксида. Протониране на алкохолите (оксониеви йони) и карбокатионни прегрупировки. Карбокатионни прегрупировки с хидриден и метаниден пренос (пинаколова). Реакции на алкохолите с фосфорни халогениди, тионилхлорид, минерални киселини. Естерификация с органични киселини (механизъм). Окисление на алкохолите. Халоформна реакция.</p>	
<p>2.2. Хидроксилни производни. Феноли. Номенклатура. Методи за получаване на фенол: кумолов метод, от арилхалогениди, алкално стапяне на аренсулфонови киселини, хидролиза на арендиазониеви соли. Физични свойства. Киселинно-основни свойства на фенолите – сравнение с мастни алкохоли. Химични свойства. Реакции с участието на феноксиден анион. Електрофилни заместителни реакции в ароматното ядро (нитриране, халогениране, сулфониране, алкилиране). Взаимодействие с формалдехид. Окисление.</p>	5
<p>3. Етери. Номенклатура. Структура и изомерия, физични свойства. Получаване на етери чрез нуклеофилни заместителни реакции (реакция на Уилямсон). Етери от алкохоли и минерални киселини (механизъм на получаване). Химични свойства на циклични и ациклични етери. Реакции на оксациклопропани – региоселективност при реакции с нуклеофили. Краун етери – представители и свойства.</p>	4
<p>4. Карбонилни съединения. Алдехиди и кетони. Номенклатура, физични и спектрални свойства, електронна структура на карбонилна група. Общи методи за получаване – окисление или дехидриране на алкохоли, хидратация на алкини, озонизиране на алкени, оксосинтез, методи за получаване от карбоксилни киселини и техни производни (естери, киселинни халогениди), пиролиза. Специфични методи за получаване на алдехиди – реакция на Сомле, от геминални дихалогенопроизводни на въглеродородите, ацилиране по Фридел-Крафтс, методи на Гатерман, Гатерман-Кох и др.</p> <p>Реакции на нуклеофилно присъединяване към карбонилния С-атом. Фактори, влияещи върху скоростта на реакциите. Механизъм на взаимодействията с комплексни метални хидриди и органометални съединения. Механизъм на реакциите с вода, алкохоли. Нуклеофилно присъединяване на амини, хидроксиламини, хидразини, циановодород, NaHSO₃. Окисления и редукция на карбонилни съединения. Окисление с перкарбоксилни киселини (Байер-Вилигар), тестове на Фелинг, Толенс. Редукция по Мервайн-Пондорф.</p> <p>Киселинност на водородните атоми при α-С-атом спрямо карбонилната група. Кето-енолно равновесие при карбонилни съединения с α-Н-атоми. Халогениране на алдехиди и кетони през междинни еноксиди или еноли. Алдолни реакции при алдехиди и кетони – механизъм в алкална и кисела среда, примери. Бензоинова и Каницарова реакции.</p> <p>Ненаситени алдехиди и кетони</p> <p>Методи за получаване. Свойства – реакции по карбонилната група и двойната връзка. Взаимодействия с халогеноводород, с алкохоли, натриев хидрогенсулфит,</p>	9

циановодород, Гринярови реагенти. Циклоприсъединителни реакции. Реакция на Михаел. Винология.	
5. Карбоксилни киселини. Класификация. Номенклатура и изомерия. Физични свойства. Методи за получаване – окисление на алкани, алкени, алкохоли, алдехиди и ароматни въглеводороди; от органометални съединения; хидролиза на нитрили; оксосинтез. Киселинно-основни свойства на карбоксилните киселини – влияние на въглеводородната група. Реактивоспособност на карбоксилната група. Механизъм на реакциите присъединяване-елиминиране (ацилно нуклеофилно заместване). Реакции с органометални съединения и LiAlH_4 . Заместване при α -въглероден атом в киселините и декарбоксилиране: халогениране (реакция на Хел-Фолхард-Зелински), реакция на Иванов, реакция на Хундикер. Електрофилни заместителни реакции при ароматни киселини. Представители и значение на висшите мастни киселини.	5
6. Функционални производни на карбоксилните киселини Киселинни халогениди (алканоилхалиди) – наименования, физични свойства. Методи за получаване. Свойства – реакции на хидролиза, алкохолиза и аминолиза. Ацилираща реактивоспособност (ацилиране по Фридел-Крафтс). Киселинни анхидриди – наименования и методи за получаване. Свойства - реакции на нуклеофилно присъединяване-елиминиране: хидролиза, алкохолиза, аминолиза. Реакция на Перкин. Естери – наименования, физични свойства. Получаване. Основно и киселинно катализирана хидролиза. Реакции: взаимодействие с амини, с алкохоли (преестерификация). Клайзенови кондензации. Разпространение и значение на естерите. Амиди – видове, наименования, физични свойства. Методи за получаване. Киселинно-основни свойства. Хидролиза. Хидриране, дехидратация до нитрили. Халогениране на амиди - Хофманово разпадане до амини. Нитрили – физични свойства. Получаване. Хидролиза в кисела и алкална среда. Хидриране.	5
7. Дикарбоксилни киселини – наименования, видове. Методи за получаване. Структура и свойства. Отнасяния при нагряване. Взаимодействие на циклични анхидриди с вода, алкохоли, амоняк и амини. Фталимид – реакция на Габриел, разпадане до антранилова киселина. Малонови синтези. Синтез на карбоксилни киселини с помощта на малонов естер. Реакции на Кновенагел, Радионов и Михаел. Имид на янтърната киселина и N-бромсукцинимид (NBS). Представители: оксалова, малонова, янтърна, адипинова, фталова и терефталова киселини – получаване и разпространение.	3
8. Азотсъдържащи съединения. Амини. Класификация, номенклатура, физични и свойства. Методи за получаване – взаимодействие на халогеналкани с амоняк и амини (по Хофман), метод на Габриел, хидриране на нитросъединения, нитрили, оксими, амиди.	5

Структура и киселинно-основни свойства. Влияние на въглеродородната група върху основността на амините. Образуване на кватернерни амониеви соли. Разпадане на кватернерни амониеви соли (Хофманово елиминирание до алкени). Свойства - реакции на алкилиране, ацилиране, взаимодействия с карбонилни и карбоксилни съединения. Взаимодействие с азотиста киселина (нитрозиране на амини). Канцерогенност на нитрозамините. Окисление на амините. Реакции в ароматното ядро при ариламините.	
9. Азо- и диазосъединения. Диазоалкани – структура, получаване на диазометан. Свойства. Арилдиазониеви соли. Получаване и структура. Получаване на арендиазотати. Свойства – заместване на диазогрупата с водород, хидроксилна група, реакция на Зандмайер. Електрофилни заместителни реакции на диазониевите соли (купелуване с ароматни амини и феноли). Азобагира.	3
10.1. Хетероциклични съединения. Петчленни пръстени с един хетероатом: фуран, тиофен и пирол. Методи за получаване. Структура и ароматен характер. Основни и киселинни свойства. Електрофилни заместителни реакции – нитриране, сулфониране, халогениране, ацилиране. Присъединителни реакции. Окисление. Природни представители – хемоглобин, хлорофил, фурфурал. Група на природните пиролови пигменти и фуранови производни.	4
10.2. Хетероциклични съединения. Шестчленни пръстени с един хетероатом – пирани и пиридин. Пиридин – структура, производни, получаване; киселинно-основни свойства; реакции – хидриране, окисление, нуклеофилно и електрофилно заместване. Алкалоиди - разпространение и значение. Хинолинови и изохинолинови алкалоиди – представители, структура, получаване и свойства.	4
Общ брой часове:	60
В/ Упражнения по Органична химия II част	
тема	часове
I. Занятие – Халогенопроизводни. Получаване. Нуклеофилни заместителни реакции. Практическа част: Получаване на бутилбромид от бутанол. Приложение на спектрални методи за доказване състава и структурата на халогенопроизводни.	7
II. Занятие – Алкохоли и феноли. 1. Киселинни свойства на алкохоли феноли – взаимодействие с натрий и натриева основа 2. Реактивоспособност на алкохоли и феноли в реакцията на естерификация Практическа част: Получаване на н-бутилацетат.	7

Характеристични ивици на алкохоли и феноли в ИЧ-спектроскопията.	
III. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на етилбензоат Характеристични сигнали за разпознаване на естерна група в ЯМР спектроскопията.	7
IV. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на етилацетат и етилформиат. Решаване на практически задачи от ЯМР-спектроскопия.	7
V. Занятие – Етери. Получаване чрез междумолекулна дехидратация на алкохоли. Практическа част: Получаване на i-амилов етер Характеристични ивици и сигнали за разпознаване на етерна група в ИЧ- и ЯМР спектроскопията.	7
VI-VII Занятие – Етери. Получаване чрез синтез на Уилямсън. Практическа част: Получаване на фенетол (фенилетилов етер). Получаване на феноксиоцетна киселина. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	2x7
VIII. Занятие – Карбонилни съединения. 1. Качествени реакции за алдехидна група („сребърно ” и „медно” огледало) 2. Кондензационни реакции. Алдолна кондензация. 3. Взаимодействие на ароматни алдехиди с ароматни амини (получаване на Шифови бази). Практическа част: Получаване на уротропин, дибензилиденацетон и N-бензилиденанилин. Характеристични ивици и сигнали за разпознаване на карбонилна група в ИЧ- и ЯМР спектроскопията.	7
IX. Занятие – Карбонилни съединения. Реакция на диспропорциониране (окисление и редукция). Практическа част: Реакция на Каницаро с бензалдехид. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	7
X. Занятие – Карбоксилни киселини Практическа част: Получаване на канелена киселина (реакция на Перкин). Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	7
XI. Занятие – Карбоксилни производни. Получаване на амиди. Практическа част: Получаване на ацетанилид и фталимид	7

XII. Занятие – Амини. Получаване. Практическа част: Редукция на нитробензен до анилин (метод на Зинин).	7
XIII. Занятие – Амини - свойства. 1. Базичност на мастни и ароматни амини – солеобразуване 2. Реакция на диазотиране – необходими условия, контрол. Свойства на диазониеви соли. Купелуване. Практическа част: Получаване на диазоаминобензен и р-аминоазобензен. Получаване на фенилазосалицилова киселина.	7
XIV. Занятие – Диазониеви соли - разпадане. Практическа част: Получаване на йодбензен (реакция на Зандмайер) Получаване на фенол	7
XV. Занятие –Заверка на семестъра	7
Общ брой часове:	105

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване на ежеседмични тестове със задачи, които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал, да направи справка с учебника, в Internet, с колеги, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им на упражнения, където задачите се решават от студентите. Формата на общуване между преподавателя и студента (online) позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
С. Николова	Свитьък лекции		2025
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	Изд. ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004

О. Реутов, А. Курц, К.Бутин,	Органическа химия, в 4-х частях (класически университетски учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като класическа лекция или мултимедийна презентация, което позволява студентите да участват активно процеса на обучение. При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

Съществено внимание в обучението по Органична химия се отделя на лабораторните упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. По време на тези занятия студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения за извършване на експериментална работа под методическото ръководство на асистентите по органична химия.

Упражненията по Органична химия са задължителни. Занятията включват:

- Теоретична част – обсъждане механизма на реакцията, конкурентните реакции, етапите при получаване, изолиране, пречистване и идентифицирането на органичното съединение.
- Експериментална част – индивидуални синтетични задачи (с окомплектован набор за синтеза).
- Изготвяне на протокол, съдържащ описание на проведения експеримент и резултата, получен при изпълнение на индивидуалната задача.

Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив (>50%) и чистота.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени три колоквиума под формата на тест. Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценката се изчислява по следната формула:

50% от оценката от колоквиумите + 50% от оценката от семестриалния изпит.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка. Всички писмени работи (изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български/ Английски

Изготвил описанието

доц. д-р Стоянка Николова



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химичен анализ и контрол на качеството (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Органична химия II

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на 02.12.2025г (Протокол)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

Име на лектора

Доц. д-р Стоянка Николова

Учебни резултати за курса**Анотация**

Систематичната част на лекционния курс по Органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. След полагането на знания в първата част на курса за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите, целта на втората част от курса по Органична химия е студентите да се запознаят с основните класове функционални производни на въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност. Разглеждат се структурата и реакционната способност на халогено-, хидроксилни, карбонилни, карбоксилни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения. Наред с това се добавят и познания за методите за получаване, разпространението, приложението и токсичното им действие.

За по-добро усвояване на лекционния материал е предвидено и решаване на задачи в часовете с цел развитие на творческото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия, свързани с методите за получаване и реакционната способност на функционалните производни на въглеводородите, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основните теоретични положения на органичната химия.
- Строежа и свойствата на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Областите на приложение и разпространението им в природата.

2. Ще могат:

- Да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия.
- Да прилагат и към непознати обекти познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения.
- Да прилагат логическо мислене при извеждане механизмите на органичните реакции.
- Да прилагат новата систематична номенклатура на органичните съединения (IUPAC номенклатура).

- Да решават логически задачи, следвайки генетичната връзка между основните класове въглеводороди и техните функционални производни.
- Да провеждат химични експерименти и да анализират и интерпретират резултатите от тях.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;
- зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 120 ч.

- Лекции (60 часа)
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 180 ч

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия I част, Обща и неорганична химия; Аналитична химия I част.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Изграждане на органичните съединения - химични връзки и електронни ефекти в молекулите.
- Класификация на реагентите и на органичните реакции. Видове органични реакции (реакционни механизми).
- Да имат представа за изомерията на органичните съединения.
- Да имат познания върху основните класове въглеводороди.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в органична химична лаборатория.
- Да могат да оформят и представят резултатите от проведен химичен експеримент.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Химия на лекарствените вещества, Химия на отровните вещества, Химия на козметичните продукти и др. (Блок Б)

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- предоставени материали в google drive
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за

дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.

- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия II част* включва задълбочено сравнително разглеждане на строежа, реакционната способност и методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите. Основно място е отделено на най-важните класове функционални производни на въглеводородите – халогено-, хидроксилни, карбонилни производни; карбоксилни киселини и техните производни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения.

Упражненията следват тематично лекционния курс и имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Лабораторните занятия по органична химия включват конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции Органична химия II част

Тема	часове
<p>1. Халогенопроизводни на въглеводородите. Класификация и номенклатура. Изомерия. Методи за получаване: хомолитично халогениране на алкани, присъединяване на халогени и халогеноводороди към алкени, алкини и диени, взаимодействие на алкохоли с халогеноводороди, с фосфорни халогениди и тионилхлорид. Реакция на Хундикер.</p> <p>Характеристика на връзката въглерод-халоген. Реакции на нуклеофилно заместване при халогеналканите – механизъм на моно и бимолекулно заместване. Стереохимия на S_N реакции. Зависимост на S_N реакциите от структурата на субстрата, нуклеофилността на реагента, природата на напускащата група и разтворителя. S_N реакции при алил- и бензилхалогениди. Елиминиране – E_1 и E_2 механизъм. Стереохимия на елиминирането. Нуклеофилност и основност. Конкуренция между реакциите на елиминиране и нуклеофилно заместване. Механизъм на S_N реакциите при арилхалогениди. Бензинов механизъм. „Ипсо“ реакции.</p> <p>Реакции на халогенопроизводни с метали. Реакция на Вюрц. Получаване и свойства на органомгнезиеви съединения.</p>	6
<p>2.1. Хидроксилни производни. Алкохоли. Класификация. Номенклатура. Дву- и полифункционални алкохоли (диоли, триоли и др.). Структура. Физични свойства. Киселинно-основни свойства. Фактори, влияещи върху киселинността им: електронни, пространствени. Методи за получаване на алкохоли: хидратация на</p>	7

<p>алкени, хидролиза на алкилхалогениди, реакции на карбонилни съединения с органометални съединения и хидриране.</p> <p>Реактивоспособност на алкохолите – химични свойства. Получаване на алкоксиди. Протониране на алкохолите (оксониеви йони) и карбокатионни прегрупировки. Карбокатионни прегрупировки с хидриден и метаниден пренос (пинаколова). Реакции на алкохолите с фосфорни халогениди, тионилхлорид, минерални киселини. Естерификация с органични киселини (механизъм). Окисление на алкохолите. Халоформна реакция.</p>	
<p>2.2. Хидроксилни производни. Феноли. Номенклатура. Методи за получаване на фенол: кумолов метод, от арилхалогениди, алкално стапяне на аренсулфонови киселини, хидролиза на арендиазониеви соли. Физични свойства. Киселинно-основни свойства на фенолите – сравнение с мастни алкохоли. Химични свойства. Реакции с участието на феноксиден анион. Електрофилни заместителни реакции в ароматното ядро (нитриране, халогениране, сулфониране, алкилиране). Взаимодействие с формалдехид. Окисление.</p>	5
<p>3. Етери. Номенклатура. Структура и изомерия, физични свойства. Получаване на етери чрез нуклеофилни заместителни реакции (реакция на Уилямсон). Етери от алкохоли и минерални киселини (механизъм на получаване). Химични свойства на циклични и ациклични етери. Реакции на оксациклопропани – региоселективност при реакции с нуклеофили. Краун етери – представители и свойства.</p>	4
<p>4. Карбонилни съединения. Алдехиди и кетони. Номенклатура, физични и спектрални свойства, електронна структура на карбонилна група. Общи методи за получаване – окисление или дехидриране на алкохоли, хидратация на алкини, озонизиране на алкени, оксосинтез, методи за получаване от карбоксилни киселини и техни производни (естери, киселинни халогениди), пиролиза. Специфични методи за получаване на алдехиди – реакция на Сомле, от геминални дихалогенопроизводни на въглеродородите, ацилиране по Фридел-Крафтс, методи на Гатерман, Гатерман-Кох и др.</p> <p>Реакции на нуклеофилно присъединяване към карбонилния С-атом. Фактори, влияещи върху скоростта на реакциите. Механизъм на взаимодействията с комплексни метални хидриди и органометални съединения. Механизъм на реакциите с вода, алкохоли. Нуклеофилно присъединяване на амини, хидроксиламини, хидразини, циановодород, NaHSO₃. Окисления и редукция на карбонилни съединения. Окисление с перкарбоксилни киселини (Байер-Вилигар), тестове на Фелинг, Толенс. Редукция по Мервайн-Пондорф.</p> <p>Киселинност на водородните атоми при α-С-атом спрямо карбонилната група. Кето-енолно равновесие при карбонилни съединения с α-Н-атоми. Халогениране на алдехиди и кетони през междинни еноксиди или еноли. Алдолни реакции при алдехиди и кетони – механизъм в алкална и кисела среда, примери. Бензоинова и Каницарова реакции.</p> <p>Ненаситени алдехиди и кетони</p> <p>Методи за получаване. Свойства – реакции по карбонилната група и двойната връзка. Взаимодействия с халогеноводород, с алкохоли, натриев хидрогенсулфит,</p>	9

циановодород, Гринярови реагенти. Циклоприсъединителни реакции. Реакция на Михаел. Винология.	
5. Карбоксилни киселини. Класификация. Номенклатура и изомерия. Физични свойства. Методи за получаване – окисление на алкани, алкени, алкохоли, алдехиди и ароматни въглеводороди; от органометални съединения; хидролиза на нитрили; оксосинтез. Киселинно-основни свойства на карбоксилните киселини – влияние на въглеводородната група. Реактивоспособност на карбоксилната група. Механизъм на реакциите присъединяване-елиминиране (ацилно нуклеофилно заместване). Реакции с органометални съединения и LiAlH_4 . Заместване при α -въглероден атом в киселините и декарбоксилиране: халогениране (реакция на Хел-Фолхард-Зелински), реакция на Иванов, реакция на Хундикер. Електрофилни заместителни реакции при ароматни киселини. Представители и значение на висшите мастни киселини.	5
6. Функционални производни на карбоксилните киселини Киселинни халогениди (алканоилхалиди) – наименования, физични свойства. Методи за получаване. Свойства – реакции на хидролиза, алкохолиза и аминолиза. Ацилираща реактивоспособност (ацилиране по Фридел-Крафтс). Киселинни анхидриди – наименования и методи за получаване. Свойства - реакции на нуклеофилно присъединяване-елиминиране: хидролиза, алкохолиза, аминолиза. Реакция на Перкин. Естери – наименования, физични свойства. Получаване. Основно и киселинно катализирана хидролиза. Реакции: взаимодействие с амини, с алкохоли (преестерификация). Клайзенови кондензации. Разпространение и значение на естерите. Амиди – видове, наименования, физични свойства. Методи за получаване. Киселинно-основни свойства. Хидролиза. Хидриране, дехидратация до нитрили. Халогениране на амиди - Хофманово разпадане до амини. Нитрили – физични свойства. Получаване. Хидролиза в кисела и алкална среда. Хидриране.	5
7. Дикарбоксилни киселини – наименования, видове. Методи за получаване. Структура и свойства. Отнасяния при нагряване. Взаимодействие на циклични анхидриди с вода, алкохоли, амоняк и амини. Фталимид – реакция на Габриел, разпадане до антранилова киселина. Малонови синтези. Синтез на карбоксилни киселини с помощта на малонов естер. Реакции на Кновенагел, Радионов и Михаел. Имид на янтърната киселина и N-бромсукцинимид (NBS). Представители: оксалова, малонова, янтърна, адипинова, фталова и терефталова киселини – получаване и разпространение.	3
8. Азотсъдържащи съединения. Амини. Класификация, номенклатура, физични и свойства. Методи за получаване – взаимодействие на халогеналкани с амоняк и амини (по Хофман), метод на Габриел, хидриране на нитросъединения, нитрили, оксими, амиди.	5

Структура и киселинно-основни свойства. Влияние на въглеродородната група върху основността на амините. Образуване на кватернерни амониеви соли. Разпадане на кватернерни амониеви соли (Хофманово елиминирание до алкени). Свойства - реакции на алкилиране, ацилиране, взаимодействия с карбонилни и карбоксилни съединения. Взаимодействие с азотиста киселина (нитрозиране на амини). Канцерогенност на нитрозамините. Окисление на амините. Реакции в ароматното ядро при ариламините.	
9. Азо- и диазосъединения. Диазоалкани – структура, получаване на диазометан. Свойства. Арилдиазониеви соли. Получаване и структура. Получаване на арендиазотати. Свойства – заместване на диазогрупата с водород, хидроксилна група, реакция на Зандмайер. Електрофилни заместителни реакции на диазониевите соли (купелуване с ароматни амини и феноли). Азобагрила.	3
10.1. Хетероциклични съединения. Петчленни пръстени с един хетероатом: фуран, тιοфен и пирол. Методи за получаване. Структура и ароматен характер. Основни и киселинни свойства. Електрофилни заместителни реакции – нитриране, сулфониране, халогениране, ацилиране. Присъединителни реакции. Окисление. Природни представители – хемоглобин, хлорофил, фурфурал. Група на природните пиролови пигменти и фуранови производни.	4
10.2. Хетероциклични съединения. Шестчленни пръстени с един хетероатом – пирани и пиридин. Пиридин – структура, производни, получаване; киселинно-основни свойства; реакции – хидриране, окисление, нуклеофилно и електрофилно заместване. Алкалоиди - разпространение и значение. Хинолинови и изохинолинови алкалоиди – представители, структура, получаване и свойства.	4
Общ брой часове:	60
В/ Упражнения по Органична химия II част	
тема	часове
I. Занятие – Халогенопроизводни. Получаване. Нуклеофилни заместителни реакции. Получаване на йодоформ. Приложение на спектрални методи за доказване състава и структурата на халогенопроизводни.	4
II. Занятие – Етери. Получаване чрез синтез на Уилямсън. Практическа част: Получаване на феноксиоцетна киселина. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
III. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на етилбензоат. Спектрални методи за охарактеризиране на производни на карбоксилни киселини.	4

Характеристични сигнали за разпознаване на естерна група в ЯМР спектроскопията.	
IV. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на бутилацетат. Решаване на практически задачи от ЯМР-спектроскопия.	4
V-VI. Занятие – Карбонилни съединения. Практическа част: Получаване на уротропин, дибензилиденацетон и N-бензилиденанилин. Характеристични ивици и сигнали за разпознаване на карбонилна група в ИЧ- и ЯМР спектроскопията.	2x4
VII. Занятие – Карбонилни съединения. Реакция на диспропорциониране (окисление и редукция). Практическа част: Реакция на Каницаро с бензалдехид. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
VIII. Занятие – Карбоксилни киселини Практическа част: Получаване на канелена киселина (реакция на Перкин). Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
IX. Занятие – Карбоксилни производни. Получаване на амиди. Практическа част: Получаване на ацетанилид и фталимид	4
X. Занятие – Амини. Получаване. Практическа част: Получаване на анилин от нитробензен.	4
XI-XIII. Занятие – Амини - свойства. 1. Базичност на мастни и ароматни амини – солеобразуване 2. Реакция на диазотиране – необходими условия, контрол. Свойства на диазониеви соли. Купелуване. Практическа част: Получаване на диазоаминобензен и p-аминоазобензен. Получаване на фенилазосалицилова киселина.	3x4
XIV. Занятие – Диазониеви соли - разпадане. Практическа част: Получаване на фенол	4
XV. Занятие –Заверка на семестъра	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване на ежеседмични тестове със задачи, които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал, да направи справка с учебника, в Internet, с колеги, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им на упражнения, където задачите се решават от студентите. Формата на общуване между преподавателя и студента (online) позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография			
Автор	Заглавие	Издателство	Година
С. Николова	Свитък лекции		2025
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	Изд. ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К.Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като класическа лекция или мултимедийна презентация, което позволява студентите да участват активно процеса на обучение. При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

Съществено внимание в обучението по Органична химия се отделя на лабораторните упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. По време на тези занятия студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения за извършване на експериментална работа под методическото ръководство на асистентите по органична химия.

- Упражненията по Органична химия са задължителни. Занятията включват:
- Теоретична част – обсъждане механизма на реакцията, конкурентните реакции, етапите при получаване, изолиране, пречистване и идентифицирането на органичното съединение.
 - Експериментална част – индивидуални синтетични задачи (с окомплектован набор за синтеза).
 - Изготвяне на протокол, съдържащ описание на проведения експеримент и резултата, получен при изпълнение на индивидуалната задача.

Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив (>50%) и чистота.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени три колоквиума под формата на тест. Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценката се изчислява по следната формула:

50% от оценката от колоквиумите + 50% от оценката от семестриалния изпит.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка. Всички писмени работи (изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български/ Английски

Изготвил описанието

доц. д-р Стоянка Николова

.....



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия с маркетинг (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Органична химия II

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

15

Име на лектора

Учебни резултати за курса

Анотация

Систематичната част на лекционния курс по Органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. След полагането на знания в първата част на курса за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите, целта на втората част от курса по Органична химия е студентите да се запознаят с основните класове функционални производни на въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност. Разглеждат се структурата и реакционната способност на халогено-, хидроксилни, карбонилни, карбоксилни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения. Наред с това се добавят и познания за методите за получаване, разпространението, приложението и токсичното им действие.

За по-добро усвояване на лекционния материал е предвидено и решаване на задачи в часовете с цел развитие на творческото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия, свързани с методите за получаване и реакционната способност на функционалните производни на въглеводородите, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основните теоретични положения на органичната химия.
- Строежа и свойствата на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Областите на приложение и разпространението им в природата.

2. Ще могат:

- Да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия.
- Да прилагат и към непознати обекти познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения.
- Да прилагат логическо мислене при извеждане механизмите на органичните реакции.
- Да прилагат новата систематична номенклатура на органичните съединения (IUPAC номенклатура).
- Да решават логически задачи, следвайки генетичната връзка между основните класове въглеводороди и техните функционални производни.
- Да провеждат химични експерименти и да анализират и интерпретират резултатите от тях.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;
- зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 120 ч.

- Лекции (60 часа)
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 210 ч

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия I част, Обща и неорганична химия; Аналитична химия I част.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Изграждане на органичните съединения - химични връзки и електронни ефекти в молекулите.
- Класификация на реагентите и на органичните реакции. Видове органични реакции (реакционни механизми).
- Да имат представа за изомерията на органичните съединения.
- Да имат познания върху основните класове въгледороди.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в органична химична лаборатория.
- Да могат да оформят и представят резултатите от проведен химичен експеримент.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Обща и неорганична химия - I част, Обща и неорганична химия - II част, Химия на лекарствените вещества, Химия на отровните вещества, Химия на козметичните продукти и др. (Блок Б)

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- предоставени материали в google drive
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия II част* включва задълбочено сравнително разглеждане на строежа, реакционната способност и методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеродородите. Основно място е отделено на най-важните класове функционални производни на въглеродородите – халогено-, хидроксилни, карбонилни производни; карбоксилни киселини и техните производни, азотсъдържащи производни на въглеродородите и хетероциклени съединения.

Упражненията следват тематично лекционния курс и имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Лабораторните занятия по органична химия включват конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеродородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции Органична химия II част	
Тема	часове
<p>1. Халогенопроизводни на въглеродородите. Класификация и номенклатура. Изомерия. Методи за получаване: хомолитично халогениране на алкани, присъединяване на халогени и халогеноводороди към алкени, алкини и диени, взаимодействие на алкохоли с халогеноводороди, с фосфорни халогениди и тионилхлорид. Реакция на Хундикер.</p> <p>Характеристика на връзката въглерод-халоген. Реакции на нуклеофилно заместване при халогеналканите – механизъм на моно и бимолекулно заместване. Стереохимия на S_N реакции. Зависимост на S_N реакциите от структурата на субстрата, нуклеофилността на реагента, природата на напускащата група и разтворителя. S_N реакции при алил- и бензилхалогениди. Елиминиране – E_1 и E_2 механизъм. Стереохимия на елиминирането. Нуклеофилност и основност. Конкуренция между реакциите на елиминиране и нуклеофилно заместване. Механизъм на S_N реакциите при арилхалогениди. Бензинов механизъм. „Ипсо“ реакции.</p> <p>Реакции на халогенопроизводни с метали. Реакция на Вюрц. Получаване и свойства на органомгнезиеви съединения.</p>	6
<p>2.1. Хидроксилни производни. Алкохоли. Класификация. Номенклатура. Дву- и полифункционални алкохоли (диоли, триоли и др.). Структура. Физични свойства. Киселинно-основни свойства. Фактори, влияещи върху киселинността им: електронни, пространствени. Методи за получаване на алкохоли: хидратация на алкени, хидролиза на алкилхалогениди, реакции на карбонилни съединения с органометални съединения и хидриране.</p> <p>Реактивоспособност на алкохолите – химични свойства. Получаване на алкоксиди. Протониране на алкохолите (оксониеви йони) и карбокатионни прегрупировки.</p>	7

<p>Карбокатионни прегрупировки с хидриден и метаниден пренос (пинаколова). Реакции на алкохолите с фосфорни халогениди, тионилхлорид, минерални киселини. Естерификация с органични киселини (механизъм). Окисление на алкохолите. Халоформена реакция.</p>	
<p>2.2. Хидроксилни производни. Феноли. Номенклатура. Методи за получаване на фенол: кумолов метод, от арилхалогениди, алкално стапяне на аренсулфонови киселини, хидролиза на арендиазониеви соли. Физични свойства. Киселинно-основни свойства на фенолите – сравнение с мастни алкохоли. Химични свойства. Реакции с участието на феноксиден анион. Електрофилни заместителни реакции в ароматното ядро (нитриране, халогениране, сулфониране, алкилиране). Взаимодействие с формалдехид. Окисление.</p>	5
<p>3. Етери. Номенклатура. Структура и изомерия, физични свойства. Получаване на етери чрез нуклеофилни заместителни реакции (реакция на Уилямсон). Етери от алкохоли и минерални киселини (механизъм на получаване). Химични свойства на циклични и ациклични етери. Реакции на оксациклопропани – региоселективност при реакции с нуклеофили. Краун етери – представители и свойства.</p>	4
<p>4. Карбонилни съединения. Алдехиди и кетони. Номенклатура, физични и спектрални свойства, електронна структура на карбонилна група. Общи методи за получаване – окисление или дехидриране на алкохоли, хидратация на алкини, озонизиране на алкени, оксосинтез, методи за получаване от карбоксилни киселини и техни производни (естери, киселинни халогениди), пиролиза. Специфични методи за получаване на алдехиди – реакция на Сомле, от геминални дихалогенопроизводни на въглеродородите, ацилиране по Фридел-Крафтс, методи на Гатерман, Гатерман-Кох и др.</p> <p>Реакции на нуклеофилно присъединяване към карбонилния С-атом. Фактори, влияещи върху скоростта на реакциите. Механизъм на взаимодействията с комплексни метални хидриди и органометални съединения. Механизъм на реакциите с вода, алкохоли. Нуклеофилно присъединяване на амини, хидроксиламини, хидразини, циановодород, NaHSO_3. Окисления и редукция на карбонилни съединения. Окисление с перкарбоксилни киселини (Байер-Вилигар), тестове на Фелинг, Толенс. Редукция по Мервайн-Пондорф.</p> <p>Киселинност на водородните атоми при α-С-атом спрямо карбонилната група. Кето-енолно равновесие при карбонилни съединения с α-Н-атоми. Халогениране на алдехиди и кетони през междинни еноксиди или еноли. Алдолни реакции при алдехиди и кетони – механизъм в алкална и кисела среда, примери. Бензоинова и Каницарова реакции.</p> <p>Ненаситени алдехиди и кетони</p> <p>Методи за получаване. Свойства – реакции по карбонилната група и двойната връзка. Взаимодействия с халогеноводород, с алкохоли, натриев хидрогенсулфит, циановодород, Гринярови реагенти. Циклоприсъединителни реакции. Реакция на Михаел. Винология.</p>	9
<p>5. Карбоксилни киселини. Класификация. Номенклатура и изомерия. Физични свойства. Методи за получаване – окисление на алкани, алкени, алкохоли, алдехиди и ароматни въглеродороди; от органометални съединения; хидролиза на нитрили;</p>	5

<p>оксосинтез. Киселинно-основни свойства на карбоксилните киселини – влияние на въглеродната група. Реактивоспособност на карбоксилната група. Механизъм на реакциите присъединяване-елиминиране (ацилно нуклеофилно заместване). Реакции с органометални съединения и LiAlH₄. Заместване при α-въглероден атом в киселините и декарбоксилиране: халогениране (реакция на Хел-Фолхард-Зелински), реакция на Иванов, реакция на Хундикер. Електрофилни заместителни реакции при ароматни киселини. Представители и значение на висшите мастни киселини.</p>	
<p>6. Функционални производни на карбоксилните киселини</p> <p>Киселинни халогениди (алканоилхалиди) – наименования, физични свойства. Методи за получаване. Свойства – реакции на хидролиза, алкохолиза и аминолиза. Ацилираща реактивоспособност (ацилиране по Фридел-Крафтс).</p> <p>Киселинни анхидриди – наименования и методи за получаване. Свойства - реакции на нуклеофилно присъединяване-елиминиране: хидролиза, алкохолиза, аминолиза. Реакция на Перкин.</p> <p>Естери – наименования, физични свойства. Получаване. Основно и киселинно катализирана хидролиза. Реакции: взаимодействие с амини, с алкохоли (преестерификация). Клайзенови кондензации. Разпространение и значение на естерите.</p> <p>Амиди – видове, наименования, физични свойства. Методи за получаване. Киселинно-основни свойства. Хидролиза. Хидриране, дехидратация до нитрили. Халогениране на амиди - Хофманово разпадане до амини.</p> <p>Нитрили – физични свойства. Получаване. Хидролиза в кисела и алкална среда. Хидриране.</p>	5
<p>7. Дикарбоксилни киселини – наименования, видове. Методи за получаване. Структура и свойства. Отнасяния при нагряване. Взаимодействие на циклични анхидриди с вода, алкохоли, амоняк и амини. Фталимид – реакция на Габриел, разпадане до антранилова киселина. Малонови синтези. Синтез на карбоксилни киселини с помощта на малонов естер. Реакции на Кновенагел, Радионов и Михаел. Имид на янтърната киселина и N-бромсукцинимид (NBS). Представители: оксалова, малонова, янтърна, адипинова, фталова и терефталова киселини – получаване и разпространение.</p>	3
<p>8. Азотсъдържащи съединения. Амини. Класификация, номенклатура, физични и свойства. Методи за получаване – взаимодействие на халогеналкани с амоняк и амини (по Хофман), метод на Габриел, хидриране на нитросъединения, нитрили, оксими, амиди.</p> <p>Структура и киселинно-основни свойства. Влияние на въглеродната група върху основността на амините. Образуване на кватернерни амониеви соли. Разпадане на кватернерни амониеви соли (Хофманово елиминиране до алкени). Свойства - реакции на алкилиране, ацилиране, взаимодействия с карбонилни и карбоксилни съединения. Взаимодействие с азотиста киселина (нитрозиране на амини).</p>	5

Канцерогенност на нитрозамините. Окисление на амините. Реакции в ароматното ядро при ариламините.	
9. Азо- и диазосъединения. Диазоалкани – структура, получаване на диазометан. Свойства. Арилдиазониеви соли. Получаване и структура. Получаване на арендиазотати. Свойства – заместване на диазогрупата с водород, хидроксилна група, реакция на Зандмайер. Електрофилни заместителни реакции на диазониевите соли (купелуване с ароматни амини и феноли). Азобагрила.	3
10.1. Хетероциклични съединения. Петчленни пръстени с един хетероатом: фуран, тιοфен и пирол. Методи за получаване. Структура и ароматен характер. Основни и киселинни свойства. Електрофилни заместителни реакции – нитриране, сулфониране, халогениране, ацилиране. Присъединителни реакции. Окисление. Природни представители – хемоглобин, хлорофил, фурфурал. Група на природните пиролови пигменти и фуранови производни.	4
10.2. Хетероциклични съединения. Шестчленни пръстени с един хетероатом – пирани и пиридин. Пиридин – структура, производни, получаване; киселинно-основни свойства; реакции – хидриране, окисление, нуклеофилно и електрофилно заместване. Алкалоиди - разпространение и значение. Хинолинови и изохинолинови алкалоиди – представители, структура, получаване и свойства.	4
Общ брой часове:	60
В/ Упражнения по Органична химия II част	
тема	часове
I. Занятие – Халогенопроизводни. Получаване. Нуклеофилни заместителни реакции. Получаване на йодоформ. Приложение на спектрални методи за доказване състава и структурата на халогенопроизводни.	4
II. Занятие – Етери. Получаване чрез синтез на Уилямсън. Практическа част: Получаване на фенетол (фенилетилов етер). Получаване на феноксиоцетна киселина. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
III. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на етилбензоат. Спектрални методи за охарактеризиране на производни на карбоксилни киселини. Характеристични сигнали за разпознаване на естерна група в ЯМР спектроскопията.	4
IV. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на бутилацетат.	4

Решаване на практически задачи от ЯМР-спектроскопия.	
V-VI. Занятие – Карбонилни съединения. Практическа част: Получаване на уротропин, дибензилиденацетон и N-бензилиденанилин. Характеристични ивици и сигнали за разпознаване на карбонилна група в ИЧ- и ЯМР спектроскопията.	2x4
VII. Занятие – Карбонилни съединения. Реакция на диспропорциониране (окисление и редукция). Практическа част: Реакция на Каницаро с бензалдехид. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
VIII. Занятие – Карбоксилни киселини Практическа част: Получаване на канелена киселина (реакция на Перкин). Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
IX. Занятие – Карбоксилни производни. Получаване на амиди. Практическа част: Получаване на ацетанилид и фталимид	4
X. Занятие – Амини. Получаване. Практическа част: Получаване на анилин от нитробензен.	4
XI-XIII. Занятие – Амини - свойства. 1. Базичност на мастни и ароматни амини – солеобразуване 2. Реакция на диазотиране – необходими условия, контрол. Свойства на diazonиеви соли. Купелуване. Практическа част: Получаване на диазоаминобензен и p-аминоазобензен. Получаване на фенилазосалицилова киселина.	3x4
XIV. Занятие – Диазонииеви соли - разпадане. Практическа част: Получаване на фенол	4
XV. Занятие –Заверка на семестъра	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване на ежеседмични тестове със задачи, които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал, да направи справка с учебника, в Internet, с колеги, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им на упражнения, където задачите се решават от студентите. Формата на общуване между преподавателя и студента (online) позволява не само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
С. Николова	Свитък лекции		2025
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	Изд. ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Warren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К. Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като класическа лекция или мултимедийна презентация, което позволява студентите да участват активно процеса на обучение. При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

Съществено внимание в обучението по Органична химия се отделя на лабораторните упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. По време на тези занятия студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения за извършване на експериментална работа под методическото ръководство на асистентите по органична химия.

Упражненията по Органична химия са задължителни. Занятията включват:

- Теоретична част – обсъждане механизма на реакцията, конкурентните реакции, етапите при получаване, изолиране, пречистване и идентифицирането на органичното съединение.
- Експериментална част – индивидуални синтетични задачи (с окомплектован набор за синтеза).

- Изготвяне на протокол, съдържащ описание на проведения експеримент и резултата, получен при изпълнение на индивидуалната задача.

Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив (>50%) и чистота.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени три колоквиума под формата на тест. Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценката се изчислява по следната формула:

50% от оценката от колоквиумите + 50% от оценката от семестриалния изпит.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка. Всички писмени работи (изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български/ Английски

Изготвил описанието

доц. д-р Стоянка Николова

.....



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Криминалистична химия (редовно обучение)

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Органична химия II

Учебната програма е приета на КС на к-ра Органична химия на 02.12.2025г (Протокол)

Код на курса

Тип на курса

Задължителен

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

ВТОРА

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

Име на лектора

Доц. д-р Стоянка Николова

Учебни резултати за курса**Анотация**

Систематичната част на лекционния курс по Органична химия като цяло е изградена върху функционалната класификация на органичните съединения. След полагането на знания в първата част на курса за най-простите по състав и структура органични съединения, каквито са въглеводородите, целта на втората част от курса по Органична химия е студентите да се запознаят с основните класове функционални производни на въглеводородите и закономерностите, на които се подчинява тяхната реактивоспособност. Разглеждат се структурата и реакционната способност на халогено-, хидроксилни, карбонилни, карбоксилни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения. Наред с това се добавят и познания за методите за получаване, разпространението, приложението и токсичното им действие.

За по-добро усвояване на лекционния материал е предвидено и решаване на задачи в часовете с цел развитие на творческото мислене на студентите.

Лабораторните упражнения имат за цел придобиването на практически навици при работа с органични съединения. В тях са включени лабораторни занятия, свързани с методите за получаване и реакционната способност на функционалните производни на въглеводородите, изследване свойствата им, както и извършването на поредица химически превръщания с тях.

Успешно завършилите обучение по тази учебна дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основните теоретични положения на органичната химия.
- Строежа и свойствата на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите.
- Областите на приложение и разпространението им в природата.

2. Ще могат:

- Да прилагат основните теоретични принципи на органичната химия.
- Да прилагат и към непознати обекти познанията си за свойствата и реакционната способност на основните класове органични съединения.
- Да прилагат логическо мислене при извеждане механизмите на органичните реакции.
- Да прилагат новата систематична номенклатура на органичните съединения (IUPAC номенклатура).

- Да решават логически задачи, следвайки генетичната връзка между основните класове въглеводороди и техните функционални производни.
- Да провеждат химични експерименти и да анализират и интерпретират резултатите от тях.

3. Ще притежават компетенции за:

- изпълнение на екипни задачи и дейности;
- взаимодействие в мултикултурна среда;
- позитивни нагласи към иновации;
- перманентно усъвършенстване на уменията;
- отговорност при изпълнението на поставени цели и задачи;
- зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 120 ч.

- Лекции (60 часа)
- Лабораторни упражнения (60 часа)

Извънаудиторно: 210 ч

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Задължително изискване е студентите да са изучавали курсовете по: **Органична химия I част, Обща и неорганична химия; Аналитична химия I част.**

Студентите трябва да имат познания по следните теми:

- Изграждане на органичните съединения - химични връзки и електронни ефекти в молекулите.
- Класификация на реагентите и на органичните реакции. Видове органични реакции (реакционни механизми).
- Да имат представа за изомерията на органичните съединения.
- Да имат познания върху основните класове въглеводороди.
- Студентите трябва да имат основни умения за работа в органична химична лаборатория.
- Да могат да оформят и представят резултатите от проведен химичен експеримент.

Препоръчани избираеми програмни компоненти

Химия на стероидите, Съвременни хроматографски методи, Химия на полимерите.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- съвременни средства за обучение – оборудвана компютърна зала и мултимедия;
- on-line достъп до ScienceDirect, ISI Web of Knowledge;
- предоставени материали в google drive
- учебници по Органична химия, ръководство за лабораторни упражнения по органична химия, учебни помагала и сборници;
- лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия, в това число: камини, поточна система за дейонизирана и апарат за дестилирана вода; нагревателни уреди; аналитични везни и др.

- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на органичен синтез.

Съдържание на курса

Курсът по *Органична химия II част* включва задълбочено сравнително разглеждане на строежа, реакционната способност и методите за получаване на основните класове функционални производни на въглеводородите. Основно място е отделено на най-важните класове функционални производни на въглеводородите – халогено-, хидроксилни, карбонилни производни; карбоксилни киселини и техните производни, азотсъдържащи производни на въглеводородите и хетероциклени съединения.

Упражненията следват тематично лекционния курс и имат за цел да дадат познания за работа с органични вещества, да изградят умения да се планува и проведе експеримент. Лабораторните занятия по органична химия включват конкретни задачи по получаването и свойствата на отделни представители на въглеводородите. Студентите се учат в реални условия как да синтезират едно органично съединение, как да го изолират от реакционната смес и пречистят, как да оформят резултатите от експерименталната си работа. Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив и чистота.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/ Лекции Органична химия II част	
Тема	часове
<p>1. Халогенопроизводни на въглеводородите. Класификация и номенклатура. Изомерия. Методи за получаване: хомолитично халогениране на алкани, присъединяване на халогени и халогеноводороди към алкени, алкини и диени, взаимодействие на алкохоли с халогеноводороди, с фосфорни халогениди и тионилхлорид. Реакция на Хунсдикер.</p> <p>Характеристика на връзката въглерод-халоген. Реакции на нуклеофилно заместване при халогеналканите – механизъм на моно и бимолекулно заместване. Стереохимия на S_N реакции. Зависимост на S_N реакциите от структурата на субстрата, нуклеофилността на реагента, природата на напускащата група и разтворителя. S_N реакции при алил- и бензилхалогениди. Елиминиране – E_1 и E_2 механизъм. Стереохимия на елиминирането. Нуклеофилност и основност. Конкуренция между реакциите на елиминиране и нуклеофилно заместване. Механизъм на S_N реакциите при арилхалогениди. Бензинов механизъм. „Ипсо“ реакции.</p> <p>Реакции на халогенопроизводни с метали. Реакция на Вюрц. Получаване и свойства на органомгнезиеви съединения.</p>	6
<p>2.1. Хидроксилни производни. Алкохоли. Класификация. Номенклатура. Дву- и полифункционални алкохоли (диоли, триоли и др.). Структура. Физични свойства. Киселинно-основни свойства. Фактори, влияещи върху киселинността им: електронни, пространствени. Методи за получаване на алкохоли: хидратация на алкени, хидролиза на алкилхалогениди, реакции на карбонилни съединения с органометални съединения и хидриране.</p>	7

<p>Реактивоспособност на алкохолите – химични свойства. Получаване на алкоксиди. Протониране на алкохолите (оксониеви йони) и карбокатионни прегрупировки. Карбокатионни прегрупировки с хидриден и метаниден пренос (пинаколова). Реакции на алкохолите с фосфорни халогениди, тионилхлорид, минерални киселини. Естерификация с органични киселини (механизъм). Окисление на алкохолите. Халоформна реакция.</p>	
<p>2.2. Хидроксилни производни. Феноли. Номенклатура. Методи за получаване на фенол: кумолов метод, от арилхалогениди, алкално стапяне на аренсулфонови киселини, хидролиза на арендиазониеви соли. Физични свойства. Киселинно-основни свойства на фенолите – сравнение с мастни алкохоли. Химични свойства. Реакции с участието на феноксиден анион. Електрофилни заместителни реакции в ароматното ядро (нитриране, халогениране, сулфониране, алкилиране). Взаимодействие с формалдехид. Окисление.</p>	5
<p>3. Етери. Номенклатура. Структура и изомерия, физични свойства. Получаване на етери чрез нуклеофилни заместителни реакции (реакция на Уилямсон). Етери от алкохоли и минерални киселини (механизъм на получаване). Химични свойства на циклични и ациклични етери. Реакции на оксациклопропани – региоселективност при реакции с нуклеофили. Краун етери – представители и свойства.</p>	4
<p>4. Карбонилни съединения. Алдехиди и кетони. Номенклатура, физични и спектрални свойства, електронна структура на карбонилна група. Общи методи за получаване – окисление или дехидриране на алкохоли, хидратация на алкини, озонизиране на алкени, оксосинтез, методи за получаване от карбоксилни киселини и техни производни (естери, киселинни халогениди), пиролиза. Специфични методи за получаване на алдехиди – реакция на Сомле, от геминални дихалогенопроизводни на въглеродородите, ацилиране по Фридел-Крафтс, методи на Гатерман, Гатерман-Кох и др.</p> <p>Реакции на нуклеофилно присъединяване към карбонилния С-атом. Фактори, влияещи върху скоростта на реакциите. Механизъм на взаимодействията с комплексни метални хидриди и органометални съединения. Механизъм на реакциите с вода, алкохоли. Нуклеофилно присъединяване на амини, хидроксиламини, хидразини, циановодород, NaHSO_3. Окисления и редукция на карбонилни съединения. Окисление с перкарбоксилни киселини (Байер-Вилигар), тестове на Фелинг, Толенс. Редукция по Мервайн-Пондорф.</p> <p>Киселинност на водородните атоми при α-С-атом спрямо карбонилната група. Кето-енолно равновесие при карбонилни съединения с α-Н-атоми. Халогениране на алдехиди и кетони през междинни еноксиди или еноли. Алдолни реакции при алдехиди и кетони – механизъм в алкална и кисела среда, примери. Бензоинова и Каницарова реакции.</p> <p>Ненаситени алдехиди и кетони</p> <p>Методи за получаване. Свойства – реакции по карбонилната група и двойната връзка. Взаимодействия с халогеноводород, с алкохоли, натриев хидрогенсулфит, циановодород, Гринярови реагенти. Циклоприсъединителни реакции. Реакция на Михаел. Винология.</p>	9

<p>5. Карбоксилни киселини. Класификация. Номенклатура и изомерия. Физични свойства. Методи за получаване – окисление на алкани, алкени, алкохоли, алдехиди и ароматни въглеводороди; от органометални съединения; хидролиза на нитрили; оксосинтез. Киселинно-основни свойства на карбоксилните киселини – влияние на въглеводородната група. Реактивоспособност на карбоксилната група. Механизъм на реакциите присъединяване-елиминиране (ацилно нуклеофилно заместване). Реакции с органометални съединения и LiAlH₄. Заместване при α-въглероден атом в киселините и декарбоксилиране: халогениране (реакция на Хел-Фолхард-Зелински), реакция на Иванов, реакция на Хунсдикер. Електрофилни заместителни реакции при ароматни киселини. Представители и значение на висшите мастни киселини.</p>	5
<p>6. Функционални производни на карбоксилните киселини</p> <p>Киселинни халогениди (алканоилхалиди) – наименования, физични свойства. Методи за получаване. Свойства – реакции на хидролиза, алкохолиза и аминолиза. Ацилираща реактивоспособност (ацилиране по Фридел-Крафтс).</p> <p>Киселинни анхидриди – наименования и методи за получаване. Свойства - реакции на нуклеофилно присъединяване-елиминиране: хидролиза, алкохолиза, аминолиза. Реакция на Перкин.</p> <p>Естери – наименования, физични свойства. Получаване. Основно и киселинно катализирана хидролиза. Реакции: взаимодействие с амини, с алкохоли (преестерификация). Клайзенови кондензации. Разпространение и значение на естерите.</p> <p>Амиди – видове, наименования, физични свойства. Методи за получаване. Киселинно-основни свойства. Хидролиза. Хидриране, дехидратация до нитрили. Халогениране на амиди - Хофманово разпадане до амини.</p> <p>Нитрили – физични свойства. Получаване. Хидролиза в кисела и алкална среда. Хидриране.</p>	5
<p>7. Дикарбоксилни киселини – наименования, видове. Методи за получаване. Структура и свойства. Отнасяния при нагряване. Взаимодействие на циклични анхидриди с вода, алкохоли, амоняк и амини. Фталимид – реакция на Габриел, разпадане до антранилова киселина. Малонови синтези. Синтез на карбоксилни киселини с помощта на малонов естер. Реакции на Кновенагел, Радионов и Михаел. Имид на янтърната киселина и N-бромсукцинимид (NBS). Представители: оксалова, малонова, янтърна, адипинова, фталова и терефталова киселини – получаване и разпространение.</p>	3
<p>8. Азотсъдържащи съединения. Амини. Класификация, номенклатура, физични и свойства. Методи за получаване – взаимодействие на халогеналкани с амоняк и амини (по Хофман), метод на Габриел, хидриране на нитросъединения, нитрили, оксими, амиди.</p> <p>Структура и киселинно-основни свойства. Влияние на въглеводородната група върху основността на амините. Образуване на кватернерни амониеви соли. Разпадане на кватернерни амониеви соли (Хофманово елиминиране до алкени). Свойства -</p>	5

реакции на алкилиране, ацилиране, взаимодействия с карбонилни и карбоксилни съединения. Взаимодействие с азотиста киселина (нитрозиране на амини). Канцерогенност на нитрозамините. Окисление на амините. Реакции в ароматното ядро при ариламините.	
9. Азо- и диазосъединения. Диазоалкани – структура, получаване на диазометан. Свойства. Арилдиазониеви соли. Получаване и структура. Получаване на арендиазотати. Свойства – заместване на диазогрупата с водород, хидроксилна група, реакция на Зандмайер. Електрофилни заместителни реакции на диазониевите соли (купелуване с ароматни амини и феноли). Азобагрила.	3
10.1. Хетероциклични съединения. Петчленни пръстени с един хетероатом: фуран, тиофен и пирол. Методи за получаване. Структура и ароматен характер. Основни и киселинни свойства. Електрофилни заместителни реакции – нитриране, сулфониране, халогениране, ацилиране. Присъединителни реакции. Окисление. Природни представители – хемоглобин, хлорофил, фурфурал. Група на природните пиролови пигменти и фуранови производни.	4
10.2. Хетероциклични съединения. Шестчленни пръстени с един хетероатом – пиридин и пиридин. Пиридин – структура, производни, получаване; киселинно-основни свойства; реакции – хидриране, окисление, нуклеофилно и електрофилно заместване. Алкалоиди - разпространение и значение. Хинолинови и изохинолинови алкалоиди – представители, структура, получаване и свойства.	4
Общ брой часове:	60
В/ Упражнения по Органична химия II част	
тема	часове
I. Занятие – Халогенопроизводни. Получаване. Нуклеофилни заместителни реакции. Получаване на йодоформ. Приложение на спектрални методи за доказване състава и структурата на халогенопроизводни.	4
II. Занятие – Етери. Получаване чрез синтез на Уилямсън. Практическа част: Получаване на феноксиоцетна киселина. Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.	4
III. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация. Практическа част: Получаване на етилбензоат. Спектрални методи за охарактеризиране на производни на карбоксилни киселини. Характеристични сигнали за разпознаване на естерна група в ЯМР спектроскопията.	4
IV. Занятие – Алкохоли и феноли. Естерификация.	4

<p>Практическа част: Получаване на бутилацетат.</p> <p>Решаване на практически задачи от ЯМР-спектроскопия.</p>	
<p>V-VI. Занятие – Карбонилни съединения.</p> <p>Практическа част: Получаване на уротропин, дибензилиденацетон и N-бензилиденанилин.</p> <p>Характеристични ивици и сигнали за разпознаване на карбонилна група в ИЧ- и ЯМР спектроскопията.</p>	2x4
<p>VII. Занятие – Карбонилни съединения. Реакция на диспропорциониране (окисление и редукция).</p> <p>Практическа част: Реакция на Каницаро с бензалдехид.</p> <p>Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.</p>	4
<p>VIII. Занятие – Карбоксилни киселини</p> <p>Практическа част: Получаване на канелена киселина (реакция на Перкин).</p> <p>Решаване на практически задачи от ИЧ- и ЯМР-спектроскопия.</p>	4
<p>IX. Занятие – Карбоксилни производни. Получаване на амиди.</p> <p>Практическа част: Получаване на ацетанилид и фталимид</p>	4
<p>X. Занятие – Амини. Получаване.</p> <p>Практическа част: Получаване на анилин от нитробензен.</p>	4
<p>XI-XIII. Занятие – Амини - свойства.</p> <p>1. Базичност на мастни и ароматни амини – солеобразуване</p> <p>2. Реакция на диазотиране – необходими условия, контрол. Свойства на диазониеви соли. Купелуване.</p> <p>Практическа част: Получаване на диазоаминобензен и p-аминоазобензен. Получаване на фенилазосалицилова киселина.</p>	3x4
<p>XIV. Занятие – Диазониеви соли - разпадане.</p> <p>Практическа част: Получаване на фенол</p>	4
<p>XV. Занятие –Заверка на семестъра</p>	4
Общ брой часове:	60

Г/ Самостоятелна работа:

Самостоятелната работа на студентите се стимулира чрез решаване на ежеседмични тестове със задачи, които се оценяват от преподавателя. Това изисква от студента да се запознае с лекционния материал, да направи справка с учебника, в Internet, с колеги, за да се справи не само с решението им, но и при обсъждането им на упражнения, където задачите се решават от студентите. Формата на общуване между преподавателя и студента (online) позволява не

само и двете страни в този процес да работят в удобно за тях време, но и засилва комуникацията помежду им.

Библиография			
Автор	Заглавие	Издателство	Година
С. Николова	Свитък лекции		2025
Г. Петров	Органична химия, IV преработено издание	УИ“Св. Кл. Охридски”	2019, 2006
Хауптман, Ю. Грефе, Х. Ремане	Органична химия	Наука и изкуство, София	1985
Н. Моллов	Учебник по органична химия	Изд. ПУ	1996
J. Clayden, N. Greeves, S. Waren	Organic Chemistry, 2 nd ed	Oxford University Press	2012
Paula Y. Bruice (Uni California)	Organic Chemistry, 6 th ed	Prentice Hall	2011
F. Carey	Organic Chemistry, 5 th ed	The McGraw-Hill Companies	2004
О. Реутов, А. Курц, К. Бутин,	Органическая химия, в 4-х частях (классический университетский учебник, МГУ им. Ломоносова)	Бином. Лаборатория знаний, Москва	2007
В. Червенкова, А. Венков,	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	Изд. ПУ	2000
А. Добрев, С. Чорбанов, Х. Иванов	Ръководство за лабораторни упражнения по органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2004
М. Янков, А. Сиджимов, Х. Чанев, А. Добрев, Р. Николова, Ц. Чолакова, Д. Ташева	Задачи по Органична химия	УИ“Св. Кл. Охридски”	2011

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се поднася като класическа лекция или мултимедийна презентация, което позволява студентите да участват активно процеса на обучение. При преподаването на Органичната химия съществен момент е и развиването на пространственото мислене и въображение чрез онагледяването с помощта на молекулни модели.

Съществено внимание в обучението по Органична химия се отделя на лабораторните упражнения, провеждани в обзаведени за целта учебни лаборатории. По време на тези занятия студентите усвояват нужните за успешната им реализация практически умения за извършване на експериментална работа под методическото ръководство на асистентите по органична химия.

Упражненията по Органична химия са задължителни. Занятията включват:

- Теоретична част – обсъждане механизма на реакцията, конкурентните реакции, етапите при получаване, изолиране, пречистване и идентифицирането на органичното съединение.

- Експериментална част – индивидуални синтетични задачи (с окомплектован набор за синтеза).
- Изготвяне на протокол, съдържащ описание на проведения експеримент и резултата, получен при изпълнение на индивидуалната задача.

Упражнението се счита за изпълнено, ако студентът е успял да получи органичното вещество и то с добър добив (>50%) и чистота.

Методи и критерии на оценяване

В рамките на учебната програма са включени три колоквиума под формата на тест. Текущият контрол има за цел да мотивира студентите в усвояването на преподавания учебен материал през семестъра.

Оценката се изчислява по следната формула:

50% от оценката от колоквиумите + 50% от оценката от семестриалния изпит.

Студентите имат право да се информират за резултатите от писмените си работи и да се запознаят с мотивите за поставената оценка. Всички писмени работи (изпитни тестове) се съхраняват в продължение на 1 година от датата на провеждане на семестриалния изпит.

Език на преподаване

Български/ Английски

Изготвил описанието

доц. д-р Стоянка 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

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №390/02.12.2025 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение от доц. д-р Станимир Манолов за учебни програми на нова ИД „Криминалистична химия“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност МХ, за IV-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия“, 30/0/0;
2. За специалност ХАКК, за V-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия“, 30/0/0;
3. За специалност ХАЕ, за VI-ти семестър, ИД-химия „Криминалистична химия“, 30/0/30;

Приложение: препис-извлечение от протокол № 390/02.12.2025 г.; три учебни програми

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 № 390/02.12.2025 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 390

На 02.12.2025 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 8: проф. д-р Илиян Иванов, 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: доц. д-р Стоянка Атанасова;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Кадрови;
3. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителят на катедра Органична химия доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане и приемане предложение от доц. д-р Станимир Манолов за учебни програми на нова ИД „Криминалистична химия“, за ОКС „Бакалавър“, както следва:

1. За специалност МХ, за IV-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия”, 30/0/0;
2. За специалност ХАКК, за V-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия”, 30/0/0;
3. За специалност ХАЕ, за VI-ти семестър, ИД-Химия „Криминалистична химия”, 30/0/30;

След обсъждане, катедреният съвет прие единодушно направеното предложение за учебни програми на нова ИД „Криминалистична химия“, за ОКС „Бакалавър”.

Гласували: 8; За: 8; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят предложените от доц. д-р Станимир Манолов учебни програми на нова ИД „Криминалистична химия“, за ОКС „Бакалавър”, както следва:

1. За специалност МХ, за IV-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия”, 30/0/0;
2. За специалност ХАКК, за V-ти семестър, ИД-1 „Криминалистична химия”, 30/0/0;
3. За специалност ХАЕ, за VI-ти семестър, ИД-Химия „Криминалистична химия”, 30/0/30.

02.12.2025 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Медицинска химия

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Криминалистична химия

Учебната програма е приета на КС на катедра Органична химия на **08.05.2024г. (Протокол 365)**

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

втора

Семестър

IV

Брой ECTS кредити

3

Име на лектора

доц. д-р Станимир Манолов

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на избираемата дисциплина „Криминалистичната химия“ е да предостави на студентите основни теоретични знания за приложението на химията в криминалистичните разследвания. Курсът цели да запознае студентите с основните методи и подходи в анализиране на доказателства, открити на местопрестъпления, и тяхната роля в процеса на разкриване на престъпления и установяване на истина.

Сред основните теми застъпени в дисциплината са: химичен анализ на биологични следи като кръв и ДНК, които са от ключово значение за установяване на самоличност и свързване на лица с местопрестъпления; определяне на време на смърт, което е критично за криминалните разследвания; и изследване на пръстови отпечатащи. Освен това курсът дава основни познания за химическите характеристики на полимери и влакна, анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и методите за идентификация на наркотици и токсични вещества.

Студентите ще имат възможност да работят с реални казуси и практически примери, което ще им позволи да приложат научните знания в контекста на криминалистиката. По този начин дисциплината ще развие у тях умения за критично мислене и ще ги запознае с професионалната етика и значението на научната обективност в съдебните разследвания.

Успешно завършилите обучение по тази избираема дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основни концепции в криминалистичната химия и тяхното приложение в разследванията;
- Методите за химичен анализ на биологични следи, като кръв и ДНК, и тяхното значение за идентифициране на лица и установяване на връзка с престъпления;
- Подходите за определяне на време на смърт и тяхната роля в разследванията;
- Химическите характеристики на пръстови отпечатащи, полимери и влакна, както и методите за тяхното изследване;
- Принципите на анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и идентификацията на наркотици и токсични вещества.

2. Ще могат:

- Да прилагат методи за анализ на веществени доказателства, като използват химични и биохимични подходи;
- Да интерпретират резултатите от изследвания на биологични следи, пръстови отпечатащи и химични вещества;
- Да установяват връзки между химическите данни и хронологията на събитията на местопрестъпления;

- Да решават казуси посредством интерпретиране на събрани веществени доказателства с научна обективност и точност.

3. *Ще притежават компетенции за:*

- Изпълнение на екипни задачи и дейности;
- Взаимодействие в мултикултурна среда;
- Позитивни нагласи към иновации;
- Перманентно усъвършенстване на уменията;
- Отговорност при изпълнение на поставени цели и задачи;
- Зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (30 часа)

Извънаудиторно: 60 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Не са необходими предварителни знания или умения за участие в обучението по дисциплината „Криминалистична химия“. Курсът е разработен така, че да осигури основна подготовка и постепенно въвеждане в тематиката, подходящо за студенти с различен предходен опит.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- Съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите (информационни технологии, мултимедия и др.);
- Литература по Криминалистична химия, учебни помагала и монографии;
- On-line достъп до научните бази данни ScienceDirect, Reaxys, ISI Web of Knowledge.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина

Учебният курс по избираемата дисциплина „Криминалистична химия“, ориентиран към развитието на компетентности, представя основните теоретични принципи и съвременните методи в криминалистичния анализ на веществени доказателства.

Курсът акцентира върху анализа на биологични следи (като кръв и ДНК), идентифицирането на веществени доказателства и установяването на връзки между различни компоненти на престъпленията. Специално внимание се отделя на методите за определяне на време на

смърт, анализ на пръстови отпечатьци, полимери и влакна, както и на техниките за идентификация на огнестрелни оръжия, наркотици и токсични вещества.

В рамките на дисциплината студентите ще развият теоретични знания за основните аналитични методи, използвани за анализ на веществени доказателства, както и за приложението на съвременните технологии в криминалистичните науки. Курсът подпомага развитието на аналитично мислене и формира ключови компетентности, свързани с критична оценка на доказателствения материал и вземане на информирани решения в контекста на криминалистичните разследвания.

А/Лекции Криминалистична химия

Тема	часове
1. Въведение в криминалистичната химия. Съвременни тенденции.	2
2. Време на смърт. Криминалистична серология. Кръвни групи. Характеристика на петна от кръв. Качествени реакции за доказване на кръв.	4
3. Приложение на ДНК в криминалистиката.	4
4. Пръстови отпечатьци. Исторически бележки. Общи принципи на снемане на пръстови отпечатьци. Видове тестове.	2
5. Химичен анализ на физически доказателства. Полимери, биополимери, синтетични полимери и влакна.	2
6. Огнестрелни оръжия.	2
7. Палежи и пожари.	2
8. Наркотици. Дизайнерски дроги. Анализ и идентифициране.	2
9. Криминалистична токсикология. Въведение. Умишлено и случайно отравяне. Токсини и биологични отрови. Алкохол.	4
10. Неорганични отрови. Нервни и паралетични агенти.	2
11. Разглеждане на криминалистични казуси.	4
Общ брой часове:	30

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Станимир Манолов	Лекционен свитък		2025
David Newton	Forensic chemistry	Checkmark Books, An imprint of Infobase Publishing	2008
Suzanne Bell	Forensic chemistry	Pearson Education Inc., Prentice Hall	2006
Matthew Johl	Investigating chemistry	W.H. Freeman and Company	2009

John Emsley	Molecules of Murder, Criminal molecules and classic cases	RSC Publishing	2008
J.V. Khan, Th. Kennedy, D. Christian Jr.	Basic principles of forensic chemistry	Springer Nature Link	2012
Kelly Elkins	Introduction to Forensic Chemistry	Routledge Taylor & Francis Group	2019

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се представя като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал.

Методите на преподаване включват комбинация от лекции за теоретични основи, семинарни занятия за активно обсъждане на материала и решаване на криминални казуси, както и проектна работа за прилагане на уменията в реални ситуации. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения при студентите.

В учебния курс, насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование, основният акцент е върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Стимулиране на мисленето чрез провокация към анализ, синтез и обобщение;
- Дискусии и обсъждания, които предоставят възможност за изява и защита на различни позиции;
- Методът на "мозъчна атака", който подпомага развитието на креативно мислене и решаване на проблеми.

Също така, в учебния процес се предвижда време за обратна връзка със студентите, което е от съществено значение за подобряване на учебния процес и удовлетворяване на обучителните им нужди.

Методи и критерии на оценяване

Учебната програма включва един колоквиум във формата на тест, който служи за текущ контрол на усвояването на учебния материал през семестъра и оценява самостоятелната работа на студентите. Краят на дисциплината е маркиран с изпит – тест, съдържащ 30 въпроса, които обхващат всички теми от учебната програма. Крайната оценка по дисциплината се формира от два компонента: резултатите от текущия контрол и резултатите от крайния тест.

Общият брой точки от крайния тест е 100, като скалата за оценяване е следната:

Брой точки	Оценка
от 0 до 50	Слаб 2
от 51 до 60	Среден 3
от 61 до 70	Добър 4
от 71 до 85	Много добър 5
от 86 до 100	Отличен 6

Формулата за изчисляване на крайната оценка е следната: 20% от колоквиума + 80% от крайния тест. Писмените работи се съхраняват за период от една година от датата на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Станимир Манолов.....



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химичен анализ и контрол на качеството

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Криминалистична химия

Учебната програма е приета на КС на катедра Органична химия на **08.05.2024г. (Протокол 365)**

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

трета

Семестър

V

Брой ECTS кредити

2

Име на лектора

доц. д-р Станимир Манолов

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на избираемата дисциплина „Криминалистичната химия“ е да предостави на студентите основни теоретични знания за приложението на химията в криминалистичните разследвания. Курсът цели да запознае студентите с основните методи и подходи в анализиране на доказателства, открити на местопрестъпления, и тяхната роля в процеса на разкриване на престъпления и установяване на истина.

Сред основните теми застъпени в дисциплината са: химичен анализ на биологични следи като кръв и ДНК, които са от ключово значение за установяване на самоличност и свързване на лица с местопрестъпления; определяне на време на смърт, което е критично за криминалните разследвания; и изследване на пръстови отпечатащи. Освен това курсът дава основни познания за химическите характеристики на полимери и влакна, анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и методите за идентификация на наркотици и токсични вещества.

Студентите ще имат възможност да работят с реални казуси и практически примери, което ще им позволи да приложат научните знания в контекста на криминалистиката. По този начин дисциплината ще развие у тях умения за критично мислене и ще ги запознае с професионалната етика и значението на научната обективност в съдебните разследвания.

Успешно завършилите обучение по тази избираема дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основни концепции в криминалистичната химия и тяхното приложение в разследванията;
- Методите за химичен анализ на биологични следи, като кръв и ДНК, и тяхното значение за идентифициране на лица и установяване на връзка с престъпления;
- Подходите за определяне на време на смърт и тяхната роля в разследванията;
- Химическите характеристики на пръстови отпечатащи, полимери и влакна, както и методите за тяхното изследване;
- Принципите на анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и идентификацията на наркотици и токсични вещества.

2. Ще могат:

- Да прилагат методи за анализ на веществени доказателства, като използват химични и биохимични подходи;
- Да интерпретират резултатите от изследвания на биологични следи, пръстови отпечатащи и химични вещества;
- Да установяват връзки между химическите данни и хронологията на събитията на местопрестъпления;

- Да решават казуси посредством интерпретиране на събрани веществени доказателства с научна обективност и точност.

3. *Ще притежават компетенции за:*

- Изпълнение на екипни задачи и дейности;
- Взаимодействие в мултикултурна среда;
- Позитивни нагласи към иновации;
- Перманентно усъвършенстване на уменията;
- Отговорност при изпълнение на поставени цели и задачи;
- Зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 30 ч.

- Лекции (30 часа)

Извънаудиторно: 60 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Не са необходими предварителни знания или умения за участие в обучението по дисциплината „Криминалистична химия“. Курсът е разработен така, че да осигури основна подготовка и постепенно въвеждане в тематиката, подходящо за студенти с различен предходен опит.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- Съвременно техническо оборудване за провеждане на лекциите (информационни технологии, мултимедия и др.);
- Литература по Криминалистична химия, учебни помагала и монографии;
- On-line достъп до научните бази данни ScienceDirect, Reaxys, ISI Web of Knowledge.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина

Учебният курс по избираемата дисциплина „Криминалистична химия“, ориентиран към развитието на компетентности, представя основните теоретични принципи и съвременните методи в криминалистичния анализ на веществени доказателства.

Курсът акцентира върху анализа на биологични следи (като кръв и ДНК), идентифицирането на веществени доказателства и установяването на връзки между различни компоненти на престъпленията. Специално внимание се отделя на методите за определяне на време на

смърт, анализ на пръстови отпечатьци, полимери и влакна, както и на техниките за идентификация на огнестрелни оръжия, наркотици и токсични вещества.

В рамките на дисциплината студентите ще развият теоретични знания за основните аналитични методи, използвани за анализ на веществени доказателства, както и за приложението на съвременните технологии в криминалистичните науки. Курсът подпомага развитието на аналитично мислене и формира ключови компетентности, свързани с критична оценка на доказателствения материал и вземане на информирани решения в контекста на криминалистичните разследвания.

А/Лекции Криминалистична химия

Тема	часове
1. Въведение в криминалистичната химия. Съвременни тенденции.	2
2. Време на смърт. Криминалистична серология. Кръвни групи. Характеристика на петна от кръв. Качествени реакции за доказване на кръв.	4
3. Приложение на ДНК в криминалистиката.	4
4. Пръстови отпечатьци. Исторически бележки. Общи принципи на снемане на пръстови отпечатьци. Видове тестове.	2
5. Химичен анализ на физически доказателства. Полимери, биополимери, синтетични полимери и влакна.	2
6. Огнестрелни оръжия.	2
7. Палежи и пожари.	2
8. Наркотици. Дизайнерски дроги. Анализ и идентифициране.	2
9. Криминалистична токсикология. Въведение. Умишлено и случайно отравяне. Токсини и биологични отрови. Алкохол.	4
10. Неорганични отрови. Нервни и паралетични агенти.	2
11. Разглеждане на криминалистични казуси.	4
Общ брой часове:	30

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Станимир Манолов	Лекционен свитък		2025
David Newton	Forensic chemistry	Checkmark Books, An imprint of Infobase Publishing	2008
Suzanne Bell	Forensic chemistry	Pearson Education Inc., Prentice Hall	2006
Matthew Johl	Investigating chemistry	W.H. Freeman and Company	2009

John Emsley	Molecules of Murder, Criminal molecules and classic cases	RSC Publishing	2008
J.V. Khan, Th. Kennedy, D. Christian Jr.	Basic principles of forensic chemistry	Springer Nature Link	2012
Kelly Elkins	Introduction to Forensic Chemistry	Routledge Taylor & Francis Group	2019

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се представя като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал.

Методите на преподаване включват комбинация от лекции за теоретични основи, семинарни занятия за активно обсъждане на материала и решаване на криминални казуси, както и проектна работа за прилагане на уменията в реални ситуации. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения при студентите.

В учебния курс, насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование, основният акцент е върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Стимулиране на мисленето чрез провокация към анализ, синтез и обобщение;
- Дискусии и обсъждания, които предоставят възможност за изява и защита на различни позиции;
- Методът на "мозъчна атака", който подпомага развитието на креативно мислене и решаване на проблеми.

Също така, в учебния процес се предвижда време за обратна връзка със студентите, което е от съществено значение за подобряване на учебния процес и удовлетворяване на обучителните им нужди.

Методи и критерии на оценяване

Учебната програма включва един колоквиум във формата на тест, който служи за текущ контрол на усвояването на учебния материал през семестъра и оценява самостоятелната работа на студентите. Краят на дисциплината е маркиран с изпит – тест, съдържащ 30 въпроса, които обхващат всички теми от учебната програма. Крайната оценка по дисциплината се формира от два компонента: резултатите от текущия контрол и резултатите от крайния тест.

Общият брой точки от крайния тест е 100, като скалата за оценяване е следната:

Брой точки	Оценка
от 0 до 50	Слаб 2
от 51 до 60	Среден 3
от 61 до 70	Добър 4
от 71 до 85	Много добър 5
от 86 до 100	Отличен 6

Формулата за изчисляване на крайната оценка е следната: 20% от колоквиума + 80% от крайния тест. Писмените работи се съхраняват за период от една година от датата на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

доц. д-р Станимир Манолов.....



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

Органична химия

Професионално направление (на курса)

4.2 Химически науки

Специалност

Химия и английски език

ОПИСАНИЕ

Наименование на курса

Криминалистична химия

Учебната програма е приета на КС на катедра Органична химия на **08.05.2024г. (Протокол 365)**

Тип на курса

Избираем

Равнище на курса (ОКС)

Бакалавър

Година на обучение

трета

Семестър

VI

Брой ECTS кредити

4

Име на лектора

доц. д-р Станимир Манолов

Учебни резултати за курса

Анотация

Целта на избираемата дисциплина „Криминалистичната химия“ е да предостави на студентите основни теоретични знания за приложението на химията в криминалистичните разследвания. Курсът цели да запознае студентите с основните методи и подходи в анализиране на доказателства, открити на местопрестъпления, и тяхната роля в процеса на разкриване на престъпления и установяване на истина.

Сред основните теми застъпени в дисциплината са: химичен анализ на биологични следи като кръв и ДНК, които са от ключово значение за установяване на самоличност и свързване на лица с местопрестъпления; определяне на време на смърт, което е критично за криминалните разследвания; и изследване на пръстови отпечатьци. Освен това курсът дава основни познания за химическите характеристики на полимери и влакна, анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и методите за идентификация на наркотици и токсични вещества.

Студентите ще имат възможност да работят с реални казуси и практически примери, което ще им позволи да приложат научните знания в контекста на криминалистиката. По този начин дисциплината ще развие у тях умения за критично мислене и ще ги запознае с професионалната етика и значението на научната обективност в съдебните разследвания.

Практическите упражнения са структурирани в съответствие с лекционния материал и имат за цел неговото по-ефективно усвояване. Те обхващат изолиране и идентифициране на определени психоактивни вещества, снемане на пръстови отпечатьци, дизайнерски дроги, химична обработка на местопрестъпление и др., като същевременно развиват практически умения и професионални навици за работа.

Успешно завършилите обучение по тази избираема дисциплина, съобразена с характеристиките на компетентностния подход в образованието, ще придобият компетентности:

1. Ще знаят:

- Основни концепции в криминалистичната химия и тяхното приложение в разследванията;
- Методите за химичен анализ на биологични следи, като кръв и ДНК, и тяхното значение за идентифициране на лица и установяване на връзка с престъпления;
- Подходите за определяне на време на смърт и тяхната роля в разследванията;
- Химическите характеристики на пръстови отпечатьци, полимери и влакна, както и методите за тяхното изследване;
- Принципите на анализ на огнестрелни оръжия и боеприпаси, както и идентификацията на наркотици и токсични вещества.

2. Ще могат:

- Да прилагат методи за анализ на веществени доказателства, като използват химични и биохимични подходи;
- Да интерпретират резултатите от изследвания на биологични следи, пръстови отпечатьци и химични вещества;
- Да установяват връзки между химическите данни и хронологията на събитията на местопрестъпления;
- Да решават казуси посредством интерпретиране на събрани веществени доказателства с научна обективност и точност.

3. *Ще притежават компетенции за:*

- Изпълнение на екипни задачи и дейности;
- Взаимодействие в мултикултурна среда;
- Позитивни нагласи към иновации;
- Перманентно усъвършенстване на уменията;
- Отговорност при изпълнение на поставени цели и задачи;
- Зачитане правото на свободен избор и изказ.

Начин на преподаване

Аудиторно: 60 ч.

- Лекции (30 часа)
- Упражнения (30 часа)

Извънаудиторно: 60 ч.

- Самостоятелна подготовка
- Консултации

Предварителни изисквания (знания и умения от предходното обучение)

Не са необходими предварителни знания или умения за участие в обучението по дисциплината „Криминалистична химия“. Курсът е разработен така, че да осигури основна подготовка и постепенно въвеждане в тематиката, подходящо за студенти с различен предходен опит.

Техническо осигуряване на обучението

За обучение, основаващо се на компетентностния подход, се използват богат набор от ресурси:

- Съвременен техническо оборудване за провеждане на лекциите (информационни технологии, мултимедия и др.);
- Лаборатории, снабдени с оборудване и реактиви за провеждане на лабораторни упражнения по органична химия;
- Индивидуални комплекти от компонентите на различни апаратури за провеждане на упражненията;
- Литература по Криминалистична химия, учебни помагала и монографии;

- On-line достъп до научните бази данни UNODC, SWGDRUG Library, PubChem, ChEMBL, NIST WebBook, ScienceDirect, Reaxys, ISI Web of Knowledge.

Съдържание на курса

Тематично съдържание на учебната дисциплина

Компетентностно ориентираният учебен курс по избираемата дисциплина „Криминалистична химия“, представя основните теоретични принципи и съвременните методи в криминалистичния анализ на веществени доказателства.

Курсът акцентира върху анализа на биологични следи (като кръв и ДНК), идентифицирането на веществени доказателства и установяването на връзки между различни компоненти на престъпленията. Специално внимание се отделя на методите за определяне на време на смърт, анализ на пръстови отпечатьци, полимери и влакна, както и на техниките за идентификация на огнестрелни оръжия, наркотици и токсични вещества.

В рамките на дисциплината студентите ще развият теоретични знания за основните аналитични методи, използвани за анализ на веществени доказателства, както и за приложението на съвременните технологии в криминалистичните науки.

Лабораторните упражнения са построени в последователност на лекционния материал с цел подпомагане на неговото усвояване. В практическите упражнения студентите придобиват практически умения и навици за работа в химична лаборатория. Това се постига с разработка на конкретни практически задачи.

Курсът подпомага развитието на аналитично мислене и формира ключови компетентности, свързани с критична оценка на доказателствения материал и вземане на информирани решения в контекста на криминалистичните разследвания.

Тематично съдържание на учебната дисциплина

А/Лекции Криминалистична химия

Тема	часове
1. Въведение в криминалистичната химия. Съвременни тенденции.	2
2. Време на смърт. Криминалистична серология. Кръвни групи. Характеристика на петна от кръв. Качествени реакции за доказване на кръв.	4
3. Приложение на ДНК в криминалистиката.	4
4. Пръстови отпечатьци. Исторически бележки. Общи принципи на снемане на пръстови отпечатьци. Видове тестове.	2
5. Химичен анализ на физически доказателства. Полимери, биополимери, синтетични полимери и влакна.	2
6. Огнестрелни оръжия. Палежи и пожари. Разследване на пожари.	2

7. Криминалистичен анализ на документи.	2
8. Наркотици. Дизайнерски дроги. Анализ и идентифициране.	2
9. Криминалистична токсикология. Въведение. Умишлено и случайно отравяне. Токсини и биологични отрови. Алкохол.	4
10. Неорганични отрови. Нервни и паралетични агенти.	2
11. Представяне на експертни криминалистични доказателства. Разглеждане на криминалистични казуси.	4

Общ брой часове: 30

Б/Упражнения по Криминалистична химия

Лабораторни упражнения	часове
1. Химична обработка на местопрестъпление при взлом/убийство/сексуално насилие. Протокол за действие.	5
2. Дизайнерски дроги. Запознаване с концепцията за дизайнерски дроги. Работа с бази данни: UNODC, SWGDRUG Library, PubChem, ChEMBL, NIST WebBook.	5
3. Снемане на пръстови отпечатащи. Химични подходи за откриване, визуализиране и документиране на пръстови отпечатащи.	5
4. Приложение на криминалистичната химия за избягване на грешки при обработка на местопрестъпление.	5
5. Изолиране на синтетични и природни психоактивни вещества от различни матрици (текстил, формулирани фармацевтични продукти, хранителни добавки, и др.) и тяхното идентифициране.	10

Общ брой часове: 30

Библиография

Автор	Заглавие	Издателство	Година
Станимир Манолов	Лекционен свитък		2025
David Newton	Forensic chemistry	Checkmark Books, An imprint of Infobase Publishing	2008
Suzanne Bell	Forensic chemistry	Pearson Education Inc., Prentice Hall	2006
Matthew Johl	Investigating chemistry	W.H. Freeman and Company	2009
John Emsley	Molecules of Murder, Criminal molecules	RSC Publishing	2008

J.V. Khan, Th. Kennedy, D. Christian Jr.	and classic cases Basic principles of forensic chemistry	Springer Nature Link	2012
Kelly Elkins	Introduction to Forensic Chemistry	Routledge Taylor & Francis Group	2019

Планирани учебни дейности и методи на преподаване

Всяка тема от програмата се представя като мултимедийна презентация, което позволява студентите да получават нагледна представа за разглеждания теоретичен материал.

Методите на преподаване включват комбинация от лекции за теоретични основи, лабораторни упражнения, както и семинарни занятия за активно обсъждане на материала и решаване на криминални казуси, а също и проектна работа за прилагане на уменията в реални ситуации. Тези методи осигуряват разнообразни възможности за учене и развиване на аналитични умения при студентите.

В учебния курс, насочен към използване на компетентностен подход във висшето образование, основният акцент е върху интерактивните методи на обучение. Сред тях се включват:

- Интерактивно излагане на материала;
- Стимулиране на мисленето чрез провокация към анализ, синтез и обобщение;
- Дискусии и обсъждания, които предоставят възможност за изява и защита на различни позиции;
- Методът на "мозъчна атака", който подпомага развитието на креативно мислене и решаване на проблеми.

Упражненията по Криминалистична химия са задължителни.. Отсъствията по уважителни причини от практически упражнения се отработват извънредно пред съответния преподавател.

Практическите занятия включват теоретична част, експериментална част и изготвяне на протокол, съдържащ описание на проведения експеримент и резултата, получен при изпълнение на индивидуалната задача.

Също така, в учебния процес се предвижда време за обратна връзка със студентите, което е от съществено значение за подобряване на учебния процес и удовлетворяване на обучителните им нужди.

Методи и критерии на оценяване

Учебната програма включва един колоквиум във формата на тест, който служи за текущ контрол на усвояването на учебния материал през семестъра и оценява самостоятелната работа на студентите. Краят на дисциплината е маркиран с изпит – тест, съдържащ 30 въпроса, които обхващат всички теми от учебната програма. Крайната оценка по дисциплината се формира от два компонента: резултатите от текущия контрол и резултатите от крайния тест.

Общият брой точки от крайния тест е 100, като скалата за оценяване е следната:

Брой точки	Оценка
от 0 до 50	Слаб 2
от 51 до 60	Среден 3
от 61 до 70	Добър 4

от 71 до 85
от 86 до 100

Много добър 5
Отличен 6

Формулата за изчисляване на крайната оценка е следната: 20% от колоквиума + 80% от крайния тест. Писмените работи се съхраняват за период от една година от датата на изпита.

Език на преподаване

Български

Изготвил описанието

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

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №390/02.12.2025 г.), моля да внесете за разглеждане във Факултетния съвет на Химически факултет предложение за учебни програми на курсове за студенти обучавани по програма Еразъм+ , както следва:

1. Chemistry of steroids 3 ECTS за **BSc** и **MSc**, от доц. д-р Станимир Манолов;
2. Stability of pharmaceutical products 6 ECTS за **MSc**, от доц. д-р Станимир Манолов
3. Advanced organic chemistry, за **MSc**, от доц. Пламен Ангелов
4. Heterocyclic chemistry, за **MSc**, от гл. ас. д-р Йордан Стремски

Приложение: препис-извлечение от протокол № 390/02.12.2025 г.; четири учебни програми

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 № 390/02.12.2025 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 390

На 02.12.2025 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 8: проф. д-р Илиян Иванов, 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: доц. д-р Стоянка Атанасова;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Кадрови;
3. Текущи.

По т.1 от дневния ред, ръководителят на катедра Органична химия доц. д-р Стела Статкова-Абегхе внесе за разглеждане и приемане предложение за учебни програми на курсове за студенти обучавани по програма Еразъм+ , както следва:

1. Chemistry of Steroids 3 ECTS за **Bachelor** и **Master of science**, от доц. д-р Станимир Манолов;

2. Stability of pharmaceutical products 6 ECTS за **Master of science**, от доц. д-р Станимир Манолов

3. Advanced organic chemistry, за **Master of science**, от доц. Пламен Ангелов

4. Heterocyclic chemistry 6 ECTS, за **Master of science**, от гл. ас. д-р Йордан Стремски

След обсъждане, катедреният съвет прие единодушно направеното предложение за учебни програми на курсове за студенти обучавани по програма Еразъм+.

Гласували: 8; За: 8; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят предложените учебни програми на курсове за студенти обучавани по програма Еразъм+ , както следва:

1. Chemistry of Steroids 3 ECTS за **Bachelor** и **Master of science**, от доц. д-р Станимир Манолов;

2. Stability of pharmaceutical products 6 ECTS за **Master of science**, от доц. д-р Станимир Манолов

3. Advanced organic chemistry, за **Master of science**, от доц. Пламен Ангелов

4. Heterocyclic chemistry 6 ECTS, за **Master of science**, от гл. ас. д-р Йордан Стремски

02.12.2025 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)



UNIVERSITY OF PLOVDIV
"PAISII HILENDARSKI"

24 Tzar Asen Str., 4000 Plovdiv, BULGARIA; Central Tel.: (032) 261 261
Dean Tel.: (032) 261 402, Fax (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

STUDY PLAN

Faculty

Faculty of Chemistry

Department

Department of Organic chemistry

Professional field / Subject area code

4.2 Chemistry science (Bulgarian notation)

0531: Chemistry (13.3 - 442) ISCED - F 2013 Codes

Course dedication

Erasmus+ students

DESCRIPTION OF THE COURSE

Course name

Chemistry of Steroids

Educational level

Bachelor, Master

ECTS

3

Lecturer

Assoc. Prof. Stanimir Manolov, PhD

Subject context (annotation)

The course "Chemistry of Steroids" provides an in-depth study of the theoretical foundations of isoprenoid compounds and their classification. Emphasis is placed on the different classes of steroids, their structures, mechanisms of action, structure-activity relationships, as well as their synthetic preparation and biosynthesis. Special attention is given to steroidal drugs used in medical practice, as well as to steroids with anabolic properties used in sports.

Course structure

Auditorium classes: 15 hours

- Lectures (15 hours)

Extracurricular activities: 75 hours

- Self-learning
- Consultations

Rules for admission of students

Erasmus+ students of Bachelor and Master programs in chemistry

Structure of the course

A/ Lectures

Title	Hours
1. Introduction. Historical overview. The stigma of steroids. Designer steroids. Steroid prohibition. Isoprenoid compounds.	3
2. Steroids. Structure. Classification of steroids. Androgenic and anabolic steroids. Representatives. Testosterone. Structure-activity relationship in androgens. Mechanism of action. Biosynthesis of testosterone.	3
3. Estrogens. Representatives: Estrone, Estradiol, and Estriol. Structure-activity relationship of estrogens. Functions. Biosynthesis of estrogens. Aromatization. Progestational agents. Representatives. Actions. Synthetic preparation and biosynthesis.	3
4. Adrenocorticosteroids. Representatives. Actions. Side effects. Preparation.	3
5. Mineralocorticoids. Representatives. Actions. Structure-activity relationship. Synthetic preparation and biosynthesis.	
6. Steroidal drugs used in clinical practice. Representatives. Mechanism of action. Preparation.	3
7. Steroidal preparations used in sports. Representatives. Mechanism of action. Side effects.	
Total number of hours	15

References	
1.	Chemistry of Steroids - Lecture notes, Stanimir Manolov, 2025
2.	Organic chemistry, Galin Petrov, University of Sofia "St. Kliment Ohridski" Press., 2006
3.	Chemistry of drugs, Antonina Antonova, Siela Soft End Publishing, 2005
4.	Steroid Chemistry at a Glance, Daniel Lednicer, John Wiley & Sons, Ltd. 2010
5.	Chemistry and Biological Activity of Steroids, Edited by Jorge António Ribeiro Salvador, Maria Manuel Cruz Silva, IntechOpen, United Kingdom, 2020

Methods and criteria for evaluation
--

Exam

Study language

English

Author of the study plan

Assoc. Prof. Stanimir Manolov, PhD



UNIVERSITY OF PLOVDIV
"PAISII HILENDARSKI"

24 Tzar Asen Str., 4000 Plovdiv, BULGARIA; Central Tel.: (032) 261 261
Dean Tel.: (032) 261 402, Fax (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

STUDY PLAN

Faculty

Faculty of Chemistry

Department

Department of Organic chemistry

Professional field / Subject area code

4.2 Chemistry science (Bulgarian notation)

0531: Chemistry (13.3 - 442) ISCED - F 2013 Codes

Course dedication

Erasmus+ students

DESCRIPTION OF THE COURSE

Course name

Stability of Pharmaceutical Products

Educational level

Master

ECTS

6

Lecturer

Assoc. Prof. Stanimir Manolov, PhD

Subject context (annotation)

The course "Stability of Pharmaceutical Products" aims to familiarize students with the international standards (ICH guidelines) for stability testing of new drug substances and products, as well as for determining their shelf life. The course will define and examine the stability data package for new drug substances or medicinal products, which is a mandatory requirement for submitting a marketing authorization application in the European Union, Japan, and the United States. The course illustrates the core stability data package for new drug substances and products, but also addresses a variety of practical scenarios that may arise due to specific scientific considerations and characteristics of the substances and/or products under evaluation.

Course structure

Auditorium classes: 30 hours

- Lectures (15 hours)
- Practice (15 hours)

Extracurricular activities: 150 hours

- Self-learning
- Consultations
- Independent assignments based on the material covered in lectures and practical classes

Rules for admission of students

Erasmus+ students of Master education in chemistry

Structure of the course

A/ Lectures

Title	Hours
1. Introduction. Fundamental principles. Definitions. Climatic zones in stability testing.	3
2. Stability testing of new drug substances and new drug products.	5
3. Photo stability testing of drug substances and drug products. Degradation pathways of active pharmaceutical ingredients.	3
4. Bracketing and matrixing designs for stability testing of new drug substances.	2
5. Evaluation of stability data. Recommended storage conditions and shelf life.	2
Total number of hours	15

B/ Practice	
Title	Hours
1. Creation and completion of electronic stability records for medicinal products. Development of reduced models for stability testing – matrixing and bracketing of pharmaceutical products.	5
2. Stability testing of a pharmaceutical products – 12 months from the date of manufacture (according to the product specification). Decision-making for shelf-life extension.	5
3. Analysis of data obtained from stability testing at all-time points (0, 1, 3, 6, 12, 18, 24, 36 months) of pharmaceutical products. Decision-making regarding shelf-life extension.	5
Total number of hours	15

References	
1.	Stability of pharmaceutical products - Lecture notes, Stanimir Manolov, 2025
2.	Stability ICH guidelines, 2025
3.	Pharmaceutical Dosage Forms and DrugDelivery, Ram I. Mahato and Ajit S. Narang, Third Edition, Taylor & Francis Group, 2018
4.	Stability of drugs and dosage forms. Sumie Yoshioka and Valentino J. Stella Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow. 2002

Methods and criteria for evaluation
--

Exam

Study language

English

Author of the study plan

Assoc. Prof. Stanimir Manolov, PhD



UNIVERSITY OF PLOVDIV
"PAISII HILENDARSKI"

24 Tzar Asen Str., 4000 Plovdiv, BULGARIA; Central Tel.: (032) 261 261
Dean Tel.: (032) 261 402, Fax (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

STUDY PLAN

Faculty

Faculty of Chemistry

Department

Organic Chemistry

Professional field / Subject area code

4.2 Chemistry science (Bulgarian notation)

0531: Chemistry (13.3 - 442) ISCED - F 2013 Codes

Course dedication

Erasmus+ students

DESCRIPTION OF THE COURSE

Course name

Advanced Organic Chemistry

Educational level

Master

ECTS

6

Lecturer

Assoc. Prof. Plamen Angelov

Subject context (annotation)

The course covers classic and modern methods for C-C bond formation and functional group manipulations with focus on the underlying reaction mechanisms and stereochemistry. Syntheses of complex natural products are included as examples and case studies in order to build better understanding of the teaching material.

Course structure

Auditorium classes: 30 hours

- Lectures (15 hours)
- Practice (15 hours)

Extracurricular activities: 150 hours

- Self-learning
- Consultations

Rules for admission of students

Erasmus+ students at third or fourth year of Bachelor education in chemistry

Structure of the course

A/ Lectures

Title	hours
1. Carbocations (I). Nomenclature and structure. Formation, stability and reactivity of carbenium ions. Three center two-electron bonds. Nonclassical cations. Ion pairs and reactivity. Carbocation rearrangements.	1
2. Carbocations (II). Addition and elimination reactions. Mechanisms. Functionalisation of olefins by addition reactions. Addition to allenes and alkynes. Orientation in elimination reactions. Stereochemistry of E2 reactions.	1
3. Carbanions (I). Acidity of the hydrocarbons. Structure and factors affecting the stability of carbanions. Reactivity of carbanions. Formation and alkylation of enolates. Enamines and imine enolates. Conjugate enolates.	1
4. Carbanions (II). Aldol reactions: General, regiochemistry, stereochemistry. Silyl enol ethers as alternative to classical enolates. Acylation of enolates. Phosphorus and sulfur ylides.	1
5. Carbenes and nitrenes. Structure, stability and reactions: addition, insertion and rearrangements.	1
6. Radicals. Generation of free radicals. Mechanisms of radical reactions: Substitutions, additions, rearrangements and fragmentations.	1
7. Pericyclic reactions. Main cycloaddition reactions and their applications in organic synthesis: Diels-Alder, 1,3-dipolar additions, [2+2]-cycloadditions. Sigmatropic rearrangements, ene reactions, elimination reactions. Thermal and photochemical pericyclic reactions.	2
8. Oxidation reactions. Oxidation of alcohols to carbonyl and carboxyl derivatives. Oxidations of C=C double bonds: Epoxidation, dihydroxylation, allylic oxidation. Hydroboration-oxidation. Oxidative cleavage of C=C bonds. Oxidations of ketones and aldehydes, Bayer-Villiger reaction.	1
9. Reduction reactions. Hydrogenation reactions, homogeneous and heterogeneous catalysis. Transfer hydrogenations. Reductions with group III and group IV hydrides and complex hydrides. Dissolving metal reductions. Reductive deoxygenation of carbonyl compounds.	1
10. Carbohydrates. Definitions and classification. Structure and conformational analysis. Reactions of the carbonyl group of the monosaccharides: addition and oxidation. Reactions of the hydroxyl groups of monosaccharides. Oligosaccharides and polysaccharides.	1

11. Terpenes. Classification. Biosynthesis of terpenes. General aspects of monocyclic and bicyclic monoterpenes. Acyclic and cyclic sesquiterpenes. Diterpenes and triterpenes, synthesis of Vitamin A and squalene.	1
12. Steroids. Structural features. Steroids of biological interest. General aspects of steroid biosynthesis. Total synthesis of cholesterol.	1
13. Amino acids. General aspects and properties. Preparation and synthetic applications of amino acids.	1
14. Alkaloids. Introduction. Quinoline, Isoquinoline and Indole alkaloids. Synthesis and structure determination.	1
Total number of hours	15

B/ Practice	
1. Horner-Wadsworth-Emmons reaction. Preparation of ethyl cinnamate. Hydrogenation to ethyl hydrocinnamate and hydrolysis to hydrocinnamic acid.	4
2. Mannich reaction. Synthesis of the indole alkaloid Gramin.	3
3. Preparation of cyclohexene and oxidative cleavage of the C=C bond.	3
5. Multistep synthesis of benzocaine from <i>p</i> -toluidine: Protection, oxidation, deprotection, esterification.	5
Total number of hours	15

References		
1. Organic chemistry 2nd Edition, 2012, ISBN: 978-0199270293	Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren	Oxford University Press
2. Chemical Structure and Reactivity - An Integrated Approach, ISBN: 9780199604135	James Keeler and Peter Wothers	Oxford University Press

Methods and criteria for evaluation

Exam

Study language

English

Author of the study plan

Assoc. Prof. Plamen Angelov



UNIVERSITY OF PLOVDIV
"PAISII HILENDARSKI"

24 Tzar Asen Str., 4000 Plovdiv, BULGARIA; Central Tel.: (032) 261 261
Dean Tel.: (032) 261 402, Fax (032) 261 403 e-mail: chemistry@uni-plovdiv.bg

STUDY PLAN

Faculty

Faculty of Chemistry

Department

Organic Chemistry

Professional field / Subject area code

4.2 Chemistry science (Bulgarian notation)

0531: Chemistry (13.3 - 442) ISCED - F 2013 Codes

Course dedication

Erasmus+ students

DESCRIPTION OF THE COURSE

Course name

Heterocyclic Chemistry

Educational level

Master

ECTS

6

Lecturer

Dr. Yordan Stremski, Chief Assist. Prof.

Subject context (annotation)

Heterocyclic chemistry is a branch of organic chemistry that studies cyclic compounds containing heteroatoms such as nitrogen, oxygen, or sulfur. These heterocycles form the structural basis of many biologically active molecules, including pharmaceuticals, nucleic acids, vitamins, and natural products. The course focuses on their classification, properties, synthesis, reactivity, and bioactivity. Due to their wide application in medicine, agriculture, and materials science, heterocyclic compounds represent one of the most important and widely researched areas of modern chemistry.

Course structure

Auditorium classes: 30 hours

- Lectures (15 hours)
- Practice (15 hours)

Extracurricular activities: 150 hours

- Self-learning
- Consultations

Rules for admission of students

Erasmus+ students of Bachelor education in chemistry

Structure of the course

A/ Lectures

Title	Hours
1. Structure of aromatic, unsaturated, and saturated representatives. Isomerism in heterocyclic compounds – structural and stereochemical. Distribution and significance.	1
2. Heterocyclic nitrogen-containing analogues of cyclopentadiene with one heteroatom – Pyrrole. Physical properties and structure. Chemical properties. Syntheses. Natural products containing the pyrrole ring. Comparison of the aromatic properties of pyrrole, thiophene, and furan.	2
3. Heterocyclic O- and S-containing analogues of cyclopentadiene with one heteroatom. Furan – chemical properties and methods of synthesis. Thiophene – methods for synthesis and chemical properties.	1
4. Condensed ring systems containing a pyrrole ring. Indole – physical properties and structure. Chemical properties. Indole derivatives. Methods for synthesis. Natural products – indole alkaloids.	2
5. Heterocyclic N-containing analogues of benzene with one heteroatom. Pyridine – structure and properties. Derivatives. Synthesis. Natural products – alkaloids.	1
6. Heterocyclic N-containing analogues of naphthalene with one heteroatom. Quinoline – physical properties and structure. Chemical properties. Quinoline derivatives. Synthesis of quinolines. Natural alkaloids containing a quinoline ring.	1

7. Heterocyclic <i>N</i> -containing analogues of naphthalene with one heteroatom. Isoquinoline – physical properties and structure. Chemical properties. Derivatives. Synthetic methods. Isoquinoline alkaloids. Pharmaceuticals containing an isoquinoline ring.	2
8. Five-membered heterocycles with two heteroatoms. Pyrazole and imidazole – physical properties and structure. Chemical properties and synthetic methods. Derivatives of pyrazole and imidazole. Oxygen and sulfur analogues, oxazole and thiazole – general overview.	1
9. Benzimidazole - structure and properties. Acid-base relationships. Acylation and alkylation reactions. Synthesis methods. Biologically active amides.	1
10. Benzothiazole - structure and properties. Chemical properties and reactions. Synthesis of biologically active derivatives.	1
11. Six-membered heterocycles with two heteroatoms. Pyridazine – synthesis and properties. Pyrimidine – physical properties and structure. Chemical properties of pyrimidine and its derivatives. Synthetic methods.	1
12. Heterocyclic compounds with more than two heteroatoms. Purines – structure and chemical properties of purine and its simple derivatives. Synthetic methods. Purines as biologically active substances – adenine, guanine, xanthine, caffeine.	1
Total number of hours	15

B/ Practice	
Title	Hours
1. Isolation of caffeine and theobromine by extraction.	5
2. Synthesis of coumarin by the Perkin reaction.	5
3. Synthesis of quinoline by the Scaup method.	5
Total number of hours	15

References	
1.	Joule J. A. and Mills K., <i>Heterocyclic Chemistry</i> , 5 th ed., Wiley - A John Wiley & Sons Ltd., 2010
2.	Ram V. J., Sethi A., Nath M. and Pratap R., <i>The Chemistry of Heterocycles</i> , Elsevier Ltd., 2019
3.	Katritzky A. R., Ramsden C. A., Joule J. A. and Zhdankin V. V., <i>Handbook of Heterocyclic Chemistry</i> , 3 rd ed., Elsevier Ltd., 2010

4.	Brahmachari G., <i>Green Synthetic Approaches for Biologically Relevant Heterocycles</i> , Elsevier Ltd., 2015
----	--

Methods and criteria for evaluation

Exam

Study language

English

Author of the study plan

Dr. Yordan Stremski, Chief Assist. Prof.

До Декана
на Химическия факултет
ПУ „П.Хилендарски“

ДОКЛАД

от доц. д-р Нина Димчева, р-л кат. Физикохимия

Уважаеми проф. Иванов,

Във връзка с конкурса за заемане на АД „професор“ по: област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2. Химически науки; научна специалност: Физикохимия, обявен в Държавен вестник бр.96 от 11.11.2025 г., катедрения съвет на кат. Физикохимия (протокол № 34 от 04.12.2025), предлага на Факултетния съвет на Химическия факултет при ПУ за обсъждане и утвърждаване на предложение за научно жури:

Външни членове:

1. **Проф. дн Весела Цветанова Цакова-Станчева** – Институт по Физикохимия „Ростислав Каишев“ – БАН, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; професионално направление 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
2. **Проф. дн Константин Годоров Балашев**, кат. Физикохимия, СУ „Св. Климент Охридски, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
3. **Проф. д-р Стефан Леонидов Цаковски** – СУ „Св. Климент Охридски“, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Аналитична химия“;
4. **Проф. д-р Даниела Симеонова Цекова** – кат. „Органична химия“, ХТМУ, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“
5. **Проф. д-р инж. Боряна Рангелова Цанева** – кат. „Химия“, Технически университет - София; област на висше образование 5. „Технически науки“; ПН 5.10. Химични технологии; научна специалност „Химично съпротивление на материалите и защита от корозия“;
6. **Проф. д-р Кирил Блажев Гавазов** – кат. „Химични науки“, Фармацевтичен факултет, МУ-Пловдив; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“-резервен член.

Вътрешни членове:

1. **Проф. дн Васил Борисов Делчев** – кат. Физикохимия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
2. **Проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра по Органична Химия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Органична химия“;
3. **Доц. д-р Ваня Димитрова Лекова**- кат. ОНХМОХ, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“- **резервен член.**

Прилагам препис-извлечение от протокола на катедрен съвет от 04.12.2025 г.

05.12.2025 год.

Пловдив

Ръководител кат. ФХ:


/доц. д-р Н.Димчева/

ПРЕПИС

по т. 2 от

ПРОТОКОЛ № 34

Днес, 04.12.2025 г. се състоя катедрен съвет на кат. Физикохимия. В него взеха участие 7 души от седемчленния академичен състав на катедрата с право на глас: проф. д-н Васил Делчев, доц. д-р Нина Димчева, доц. д-р Мария Стоянова, доц. д-р Димитър Петров, гл. ас. д-р Ванина Иванова, гл. ас. д-р Атанас Терзийски и гл. ас. д-р Христиана Кръстева. Заседанието беше проведено при следния дневен ред:

1. Учебни
2. Кадрови
3. Разни

По т. 2.4. Гласуване на състав на научното жури във връзка с конкурса за АД "професор", обявен в ДВ бр. 96 от 11.11.2025 г.

За членове на научното жури са предложени следните хабилитирани лица:

Външни членове:

1. **Проф. дн Весела Цветанова Цакова-Станчева** – Институт по Физикохимия „Ростислав Каишев“ – БАН, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; професионално направление 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
2. **Проф. дн Константин Тодоров Балашев**, кат. Физикохимия, СУ „Св. Климент Охридски, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
3. **Проф. д-р Стефан Леонидов Цаковски** – СУ „Св. Климент Охридски“, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Аналитична химия“;
4. **Проф. д-р Даниела Симеонова Цекова** – кат. „Органична химия“, ХТМУ, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“
5. **Проф. д-р инж. Боряна Рангелова Цанева** – кат. „Химия“, Технически университет - София; област на висше образование 5. „Технически науки“; ПН 5.10. Химични технологии; научна специалност „Химично съпротивление на материалите и защита от корозия“;
6. **Проф. д-р Кирил Блажев Гавазов** – кат. „Химични науки“ , Фармацевтичен факултет, МУ-Пловдив; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“-резервен член.

Вътрешни членове:

1. **Проф. дн Васил Борисов Делчев** – кат. Физикохимия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;

2. **Проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра по Органична Химия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Органична химия“;
3. **Доц. д-р Вая Димитрова Лекова**- кат. ОНХМОХ, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“ - **резервен член.**

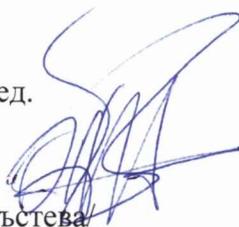
КС на кат. Физикохимия прие единодушно предложениия състав на научното жури.

По т. 3.....

Заседанието е закрито поради изчерпване на дневния ред.

Протоколирал:

/гл. ас. Хр. Кръстева





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 състав на Научно жури по процедура за заемане академична длъжност професор.

УВАЖАЕМИ ПРОФ. ИВАНОВ,

Във връзка с чл. 25 от ЗРАСРБ, чл. 57 (1) и (2) от ППЗРАСРБ, чл. 68 (1) и (2) от ПРАС на ПУ, и решение на КС на катедра „Органична химия“ (протокол №390/02.12.2025 г.), моля да внесете за разглеждане и утвърждаване от Факултетния съвет на Химически факултет предложение за състав на научно жури във връзка с провеждане на конкурс за заемане академична длъжност „професор“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, (Органична химия, Биоорганична химия), обнародван в ДВ, бр. 96/11.11.2025 г.

Вътрешни членове за ПУ „П. Хилендарски“:

1. **проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия).
2. **проф. д-р Пламен Николов Пенчев**, катедра Аналитична химия и компютърна химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Аналитична химия);

3. **проф. д-р Гинка Атанасова Антова** – катедра Химична технология, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Химични технологии).
4. **доц. д-р Стела Мирнова Статкова-Абегхе** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия);

Резервен член (вътрешен):

доц. дхн Петко Иванов Бозов – БФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.3 Биологически науки (Биоорганична химия).

Външни членове за ПУ „П. Хилендарски“:

1. **проф. дхн Марияна Димитрова Аргирова**, пенсионер, Медицински университет – Пловдив, Фармацевтичен факултет, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

2. **проф. д-р Деница Янчева Панталеева**, ИОХЦФ, БАН-София, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия)

3. **проф. дхн Пантелей Петров Денев**, пенсионер, Университет по хранителни технологии – Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

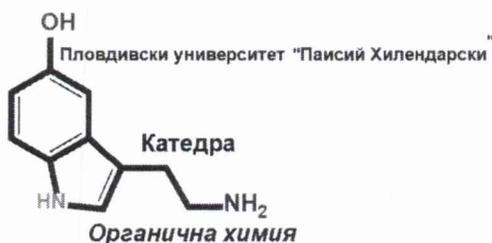
Резервен член (външен):

проф. д-р Петко Недялков Денев, Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, 4.2. Химически науки (Органична химия);

Приложение: препис-извлечение от протокол №390/02.12.2025 г.

С уважение,

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



Химически Факултет



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

ПРЕПИС-ИЗВЛЕЧЕНИЕ

от протокол № 390/02.12.2025 г.
заседание на КС
на катедра "Органична химия"
ПУ "Паисий Хилендарски"

Протокол № 390

На 02.12.2025 год. се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Органична химия".

Общ състав на катедрен съвет - 9. Присъстват 8: проф. д-р Илиян Иванов, 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: доц. д-р Стоянка Атанасова;

Необходим брой за положителен избор 5.

Дневен ред:

1. Учебни;
2. Кадрови;
3. Текущи.

По т.2 от дневния ред, във връзка с чл. 25 от ЗРАСРБ, чл. 57 (1) и (2) от ППЗРАСРБ, чл. 68 (1) и (2) от ПРАС на ПУ, ръководителят на катедра Органична химия доц. д-р Стела Статкова-Абегхе предложение за състав на научно жури във връзка с провеждане на конкурс за заемане академична длъжност „професор“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, (Органична химия, Биоорганична химия), обнародван в ДВ, бр. 96/11.11.2025 г.

Вътрешни членове за ПУ „Паисий Хилендарски“:

1. **проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия).

2. **проф. д-р Пламен Николов Пенчев**, катедра Аналитична химия и компютърна химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Аналитична химия);

3. **проф. д-р Гинка Атанасова Антова** – катедра Химична технология, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Химични технологии).

4. **доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия);

Резервен член (вътрешен):

доц. дхн Петко Иванов Бозов – БФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.3 Биологически науки (Биоорганична химия).

Външни членове за ПУ „П. Хилендарски“:

1. **проф. дхн Марияна Димитрова Аргирова**, пенсионер, Медицински университет – Пловдив, Фармацевтичен факултет, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

2. **проф. д-р Деница Янчева Панталеева**, ИОХЦФ, БАН-София, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия)

3. **проф. дхн Пантелей Петров Денев**, пенсионер, Университет по хранителни технологии – Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

Резервен член (външен):

проф. д-р Петко Недялков Денев, Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, 4.2. Химически науки (Органична химия);

След обсъждане, катедреният съвет прие направеното предложение за състав на научно жури във връзка с провеждане на конкурс за заемане академична длъжност „професор“.

Гласували: 8; За: 8; Против: 0; Въздържали се: 0;

Решение: **КС** предлага на **ФС**:

Да одобрят състав на научно жури във връзка с провеждане на конкурс за заемане академична длъжност „професор“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2 Химически науки, (Органична химия, Биоорганична химия), обнародван в ДВ, бр. 96/11.11.2025 г.

Вътрешни членове за ПУ „Паисий Хилендарски“:

1. **проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия).
2. **проф. д-р Пламен Николов Пенчев**, катедра Аналитична химия и компютърна химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Аналитична химия);
3. **проф. д-р Гинка Атанасова Антова** – катедра Химична технология, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Химични технологии).
4. **доц. д-р Стела Миронова Статкова-Абегхе** – катедра Органична химия, ХФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.2 Химически науки (Органична химия);

Резервен член (вътрешен):

доц. дхн Петко Иванов Бозов – БФ, ПУ „П. Хилендарски“, Пловдив, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.3 Биологически науки (Биоорганична химия).

Външни членове за ПУ „П. Хилендарски“:

1. **проф. дхн Марияна Димитрова Аргирова**, пенсионер, Медицински университет – Пловдив, Фармацевтичен факултет, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

2. **проф. д-р Деница Янчева Панталеева**, ИОХЦФ, БАН-София, Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия)

3. **проф. дхн Пантелей Петров Денев**, пенсионер, Университет по хранителни технологии – Пловдив. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление - 4.2 Химически науки (Органична химия).

Резервен член (външен):

проф. д-р Петко Недялков Денев, Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН. Област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, 4.2. Химически науки (Органична химия);

02.12.2025 год.

гр. Пловдив

Протоколчик:

(гл. ас. д-р Йордан Стремски)

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

ДОКЛАД

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

Относно: предложение за членове на научно жури за конкурс за заемане на академичната длъжност „главен асистент“

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Във връзка с откриването и провеждането на конкурс за заемане на академичната длъжност „главен асистент“ в катедра Химична технология на Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, обявен в ДВ, бр. 96 от 11.11.2025 г. по: *област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Химична технология)*

предлагам в Научното жури да бъдат включени следните преподаватели:

Вътрешни членове за Пловдивския университет:

1. *Проф. д-р Гинка Атанасова Антова*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология);
2. *Доц. д-р Георги Иванов Патронов*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология)
3. *Доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология).

Резервен член: доц. д-р Ирена Петрова Костова; Област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология).

Външни членове:

4. *Проф. д-р Магдален Димитров Златанов* – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология, Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);

5. Проф. д-рн Георги Пенев Василев – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химия).

Резервен член: Проф. д-р Кирил Блажев Гавазов - Медицински университет - Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химия).

Предложенията са одобрени на Катедрен съвет. Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

05.12.2025 г.

Ръководител кат. ХТ:



(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 25
от катедрено съвещание

Препис

Днес 04.12.2025 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. Кадрови въпроси
3. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.2. Кадрови въпроси

Във връзка с откриването и провеждането на конкурс за заемане на академичната длъжност „**главен асистент**“ в катедра Химична технология на Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, обявен в ДВ, бр. 96 от 11.11.2025 г. по: *област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Химична технология)*, катедрения съвет разгледа и предлага на Факултетния съвет да утвърди Научно жури в следния състав:

• **Вътрешни членове за Пловдивския университет:**

1. *Проф. д-р Гинка Атанасова Антова*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология);

2. *Доц. д-р Георги Иванов Патронов*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология)

3. Доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология).

Резервен член: Доц. д-р Ирена Петрова Костова; Област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химична технология).

- **Външни членове за Пловдивския университет:**

1. Проф. д-р Магдален Димитров Златанов – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология, Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);

2. Проф. д-рн Георги Пенев Василев – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химия).

Резервен член: Проф. д-р Кирил Блажев Гавазов - Медицински университет - Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Неорганична химия).

Протоколирал:



(хим. Ж. Симеонова)

**РЕГЛАМЕНТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА КОНКУРС
ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНАТА ДЛЪЖНОСТ „ГЛАВЕН АСИСТЕНТ“
В ХИМИЧЕСКИЯ ФАКУЛТЕТ
(съгласно чл. 60, ал. 3 от ПРАСПУ)**

Академичната длъжност "главен асистент" се заема от лице, притежаващо образователната и научна степен "доктор" и отговарящо на минималните национални изисквания към научната и преподавателската дейност, определени в Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), на допълнителните изисквания на Химическия факултет, както и на изискванията на чл. 56, ал. 1 от ПРАСПУ.

Академичната длъжност „главен асистент“ се заема въз основа на конкурс и избор. Конкурс се открива, когато може да се осигури пълен годишен норматив за академична година. Кандидатите за участие в конкурса подават документи в срок, не по-кратък от два месеца от обявата в Държавен вестник, в съответствие с изискванията на ЗРАСРБ, на ППЗРАСРБ и на ПРАСПУ.

1. Ръководителят на катедрата, която е обявила конкурса дава предложение, съгласувано с декана на факултета за комисия по допускане на кандидатите. Комисията се определя със заповед на Ректора, съгласно чл. 59, ал. 1 от ПРАСПУ.
2. Кандидатите, допуснати до участие в конкурса се уведомяват писмено от председателя на комисията. В уведомлението се посочват – дата, час, място на провеждане на конкурса, списък с теми от учебното съдържание на дисциплините, съответстващи на обявения конкурс и информация за начина на провеждане на конкурса (описан в т. 8 и т. 9 от настоящия регламент).
3. Недопуснатите кандидати се информират за мотивите на комисията и имат право на обжалване, съгласно чл. 59, ал. 4 от ПРАСПУ.
4. Факултетния съвет на Химическия факултет утвърждава предложен от катедрата списък от теми по учебното съдържание на дисциплините, съответстващи на обявения конкурс не по-късно от датата на заседанието на комисията по допускане.
5. Конкурсът се провежда в срок, съгласно чл. 59, ал. 5 от ПРАСПУ.
6. Конкурсът се провежда от Научно жури (НЖ) в съответствие с изискванията на чл. 60 от ПРАСПУ.
7. На свое заседание научното жури избира един от вътрешните членове за председател, разглежда документите на кандидатите и проверява съответствието с минималните национални изисквания и с допълнителните факултетни изисквания.
8. Кандидатите представят изложение (не повече от 30 минути) по избрана тема/и от списъка, изготвен за обявения конкурс и предоставен им предварително, и отговарят на въпроси на журито. Копие от изложението на електронен носител се предоставя на председателя на НЖ.
9. По преценка на научното жури представянето на кандидатите може да включва и писмено изложение (съгласно чл. 61, ал. 2 от ПРАСПУ) по изтеглена/и тема/и от обявения списък. Писмените материали се прилагат към протокола от заседанието на научното жури.
10. При повече от един кандидат, редът на представяне на изложенията се определя от научното жури в присъствие на всички участници в конкурса.
11. Всеки член на журито оценява кандидатите поотделно въз основа на:
 - 1) минималните национални изисквания, определени в ЗРАСРБ;

- 2) допълнителните изисквания на Химическия факултет за заемане на академичната длъжност „главен асистент“;
 - 3) резултатите от представянето на избраната тема (т. 8);
 - 4) резултатите от писменото изложение (по преценка на научното жури т. 9);
 - 5) изискванията на чл. 57, ал. 1, т. 1 и т. 2 от ПРАСПУ.
12. Оценката на НЖ за всеки кандидат поотделно е положителна или отрицателна, съгласно чл. 61, ал 3 от ПРАСПУ.
 13. Подробен протокол от заседанието на журито с въпросите и отговорите на кандидатите, писменото изложение и презентациите на кандидатите на електронен носител, приложени към подадените документи на кандидатите се прилагат към документите от конкурса и се предават в деканата на Факултета.
 14. Председателят на НЖ представя обобщен доклад до ФС, съгласно чл. 61, ал. 4 и 5 от ПРАСПУ и с включена оценка за съответствие по чл. 59, ал. 1.
 15. При повече от един кандидат, издържал конкурса, журито прави мотивирано предложение за конкретен кандидат (съгласно чл. 61, ал. 5 от ПРАСПУ), който се предлага за избор.
 16. Изборът се провежда от ФС, съгласно изискванията на чл. 62 от ПРАСПУ.

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

ДОКЛАД

от доц. д-р Ваня Лекова
Ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Уважаеми проф. Иванов,

Във връзка с провеждането на конкурс за заемане на академичната длъжност „*доцент*“ в катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“ на Химическия факултет на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, обявен в ДВ., бр. 96 от 11.11.2025 по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.2. Химически науки (Обща и неорганична химия) и във връзка с чл.68. (1) от ППРАС на ПУ „Паисий Хилендарски“, моля да утвърдите предложението на катедрата за **състав на научното жури**:

вътрешни членове:

1. проф. д-р Илиян Иванов Иванов, ПУ „Паисий Хилендарски“, катедра „Органична химия“ област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление: 4.2. Химически науки (Органична химия)
2. доц. д-р Петя Емилова Маринова, ПУ „Паисий Хилендарски“, катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“ област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление: 4.2. Химически науки (Обща и неорганична химия)

външни членове:

1. проф. д-р Красимир Иванов Иванов, пенсионер област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия)
2. проф. д-р Виолета Георгиева Колева, БАН, Институт по обща и неорганична химия област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия)

3. проф. д-р Диана Тодорова Рабаджиева, БАН, Институт по обща и неорганична химия
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия)
4. доц. д-р Паунка Стоянова Новачка, БАН, Институт по обща и неорганична химия
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия)
5. доц. д-р Вероника Атанасова Караджова, ХТМУ, катедра „Неорганична химия“
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление 4.2. Химически науки (Неорганична химия)

Резервни членове:

вътрешен член:

доц. д-р Нина Димитрова Димчева, ПУ „Паисий Хилендарски“, катедра „Физикохимия“
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.2. Химически науки (Физикохимия)

външен член:

проф. дхн Марияна Димитрова Аргирова, МУ-Пловдив *неисключен*
област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.2. Химически науки (Органична химия)

Съставът на научното жури бе обсъден и приет на катедрен съвет.

Приложение:

Препис от протокол №238/24.11.2025 г

24.11.2025 г.

гр. Пловдив

С уважение:



/доц. Ваня Лекова/

Ръководител катедра

Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия

Препис извлечение
от заседание на катедра
ОНХМОХ
от 24.11.2025 г.

Протокол № 238

На 24.11.2025 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 Ваня Лекова, доц. д-р Петя Маринова, доц. д-р Антоанета Ангелачева, доц. д-р Йорданка Стефанова, гл. ас. д-р Кирила Стойнова, гл. ас. д-р Павел Янев и ас. Елка Стоянова

По т. 2. От дневния ред:

Кадрови въпроси: Предложение за състав на научно жури за провеждане на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в катедра „Обща и неорганична химия с методика на обучението по химия“ на Химическия факултет.

Доц. Ваня Лекова предложи състав на научното жури за провеждане на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в катедрата по:
област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика
професионално направление: 4.1. Химически науки (Обща и неорганична химия):
Състав на журито: проф. Илиян Иванов, проф. Красимир Иванов, проф. Виолета Колева, проф. Диана Рабаджиева, доц. Вероника Караджова, доц. Паунка Новачка и доц. Петя Маринова.
Резервни членове: проф. Марияна Аргирова и доц. Нина Димчева.

Предложението бе подложено на гласуване и прието единодушно.

24.11.2025 г.
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: предложение за членове на научно жури за конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Във връзка с откриването и провеждането на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в катедра Химична технология на Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, обявен в ДВ, бр. 96 от 11.11.2025 г. по: *област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки (Органична химична технология)*

предлагам в Научното жури да бъдат включени следните преподаватели:

Вътрешни членове за Пловдивския университет:

1. *Проф. д-р Илиян Иванов Иванов*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия);
2. *Доц. д-р Мина Михайлова Тодорова*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия, Биоорганична химия);

Резервен член: *Доц. д-р Димитър Георгиев Божилков*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия, Хроматографски анализ).

Външни членове:

3. *Проф. д-р Марияна Недялкова Перифанова-Немска* – Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 5. Технически науки; Професионално направление – 5.12. Хранителни технологии (Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);
4. *Проф. д-р Магдален Димитров Златанов* – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология,

Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);

5. *Доц. д-р Светлана Милчева Момчилова* - Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН, София, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества);
6. *Доц. д-р Надежда Трайчева Петкова-Огнянова* - Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия);
7. *Доц. д-р Иван Георгиев Иванов* - Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия).

Резервен член: *Доц. д-р Ивелина Николаева Василева* – Университет по хранителни технологии, Област на висше образование – Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия).

Предложенията са одобрени на Катедрен съвет. Прилагам препис от протокола на Катедрения съвет.

05.12.2025 г.

Ръководител кат. ХТ:



(проф. д-р Г. Антова)



Пловдивски Университет "Паисий Хилендарски"
Катедра "Химична технология"

ПРОТОКОЛ № 25
от катедрено съвещание

Препис

Днес 04.12.2025 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. Кадрови въпроси
3. Текущи въпроси

Дневният ред бе приет единодушно.

т.2. Кадрови въпроси

Във връзка с откриването и провеждането на конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в катедра Химична технология на Химически факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, обявен в ДВ, бр. 96 от 11.11.2025 г. по: *област на висше образование* 4. Природни науки, математика и информатика, *професионално направление* 4.2. Химически науки (Органична химична технология), катедрения съвет разгледа и предлага на Факултетния съвет да утвърди Научно жури в следния състав:

• **Вътрешни членове за Пловдивския университет:**

1. Проф. д-р Илиян Иванов Иванов, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия);

2. Доц. д-р Мина Михайлова Тодорова, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия, Биоорганична химия);

Резервен член: *Доц. д-р Димитър Георгиев Божилов*, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия, Хроматографски анализ).

• **Външни членове за Пловдивския университет:**

1. *Проф. д-р Марияна Недялкова Перифанова-Немска* – Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 5. Технически науки; Професионално направление – 5.12. Хранителни технологии (Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);

2. *Проф. д-р Магдален Димитров Златанов* – пенсионер, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химична технология, Технология на животинските и растителни мазнини, сапуните, етеричните масла и парфюмерийно-козметичните препарати);

3. *Доц. д-р Светлана Милчева Момчилова* - Институт по органична химия с център по фитохимия – БАН, София, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Биоорганична химия, химия на природните и физиологично активните вещества);

4. *Доц. д-р Надежда Трайчева Петкова-Огнянова* - Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия);

5. *Доц. д-р Иван Георгиев Иванов* - Университет по хранителни технологии, гр. Пловдив, Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия).

Резервен член: *Доц. д-р Ивелина Николаева Василева* – Университет по хранителни технологии, пенсионер, Област на висше образование – Област на висше образование – 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление – 4.2. Химически науки (Органична химия).

Протоколирал:


(хим. Ж. Симеонова)

До р-л Катедра Физикохимия
доц. г-р Нина Димчева
Химически факултет
Пловдивски университет

ЗАЯВЛЕНИЕ

от гл. ас. г-р Атанас Терзийски

С настоящето заявление изявявам волята си да бъда преместен в катедра Аналитична химия и компютърна химия.

гр. Пловдив
01.12.2025 г.

С уважение: 
гл. ас. г-р Атанас Терзийски

До Г-н Декана
на Химически факултет
при ПУ "П. Хилендарски"
копие до доц. Симитчиев,
р-л кат. АХКХ

ДОКЛАД

от доц. д-р Нина Димчева
ръководител катедра Физикохимия

Уважаеми проф. Иванов,

На заседание на катедрения съвет на кат. Физикохимия от 04.12.2025 г. бе разгледано прехвърлянето на гл. ас. д-р Атанас Танов Терзийски от щат към кат. „Физикохимия“ към катедра „Аналитична химия и компютърна химия“. Основанието за прехвърляне - намален състав на кат. Физикохимия (академичния състав под 7 члена) отпада от 01.01.2026 г., от която дата влиза в сила назначаването на маг. Весела Пенкова на АД „асистент“ към катедрата. Катедреният съвет единодушно прие прехвърлянето на гл.ас. д-р Терзийски, считано от 01.01.2026 год.

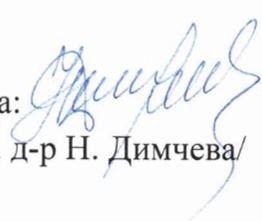
Моля да внесете за утвърждаване от Факултетния съвет на Химическия факултет прехвърлянето на гл.ас. д-р Терзийски от кат. Физикохимия към КАХКХ.

Към настоящия доклад прилагам препис-извлечение от протокола на катедреното заседание.

04.12.2025 г.

Пловдив

Р-л. катедра:


/доц. д-р Н. Димчева/

ПРЕПИС

по т.2 от

ПРОТОКОЛ № 34

от катедрен съвет на кат. Физикохимия на ХФ при ПУ „П. Хилендарски“

Днес, 04.12.2025 г. се състоя катедрен съвет на кат. Физикохимия. В него взеха участие 7 души от седемчленния академичен състав на катедрата с право на глас: проф. д-р Васил Делчев, доц. д-р Нина Димчева, доц. д-р Мария Стоянова, доц. д-р Димитър Петров, гл. ас. д-р Ванина Иванова, гл. ас. д-р Атанас Терзийски и гл. ас. д-р Христиана Кръстева. Заседанието беше проведено при следния дневен ред:

1. Учебни
2. Кадрови

2.1. Разглеждане на молбата на гл. ас. д-р Атанас Терзийски за освобождаването му от кат. Физикохимия и прехвърлянето на щатната му бройка отново към кат. АХКХ.

КС на кат. ФХ гласува с 7 гласа „за“ прехвърлянето на щатната бройка на гл. ас. д-р Терзийски към КАХКХ, считано от 01.01.2026 г., от която дата влиза в сила назначаването на Весела Пенкова на АД „асистент“ към кат. ФХ.

2.2. Катедреният съвет на кат. Физикохимия разгледа предложението на доц. Димчева, имената на гл. ас. д-р Ванина Иванова и на хим. Иванка Ангелова да бъдат включени в списъка на пътуващите от други населени места, за което ще бъдат възстановени разходите им за абонаментни карти.

КС на кат. ФХ единодушно гласува „за“ това предложение.

2.3. Избор на член на комисията по управление на риска.

Доц. Димчева предложи за отговорник по управление на риска да бъде избран доц. д-р Димитър Петров.

КС на кат. ФХ подкрепи предложението със 7 гласа „за“.

2.4. Гласуване на състав на научното жури във връзка с конкурса за АД "професор", обявен в ДВ бр. 96 от 11.11.2025 г.

За членове на научното жури са предложени следните хабилитирани лица:

Външни членове:

1. **Проф. д-р Весела Цветанова Цакова-Станчева** – Институт по Физикохимия „Ростислав Каишев“ – БАН, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
2. **Проф. д-р Константин Тодоров Балашев**, кат. Физикохимия, СУ „Св. Климент Охридски, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
3. **Проф. д-р Стефан Леонидов Цаковски** – СУ „Св. Климент Охридски“, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Аналитична химия“;

4. **Проф. д-р Даниела Симеонова Цекова** – кат. „Органична химия“, ХТМУ, София; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Органична химия“
5. **Проф. д-р инж. Боряна Рангелова Цанева** – кат. „Химия“, Технически университет - София; област на висше образование 5. „Технически науки“; ПН 5.10. Химични технологии; научна специалност „Електрохимични технологии“;
6. **Проф. д-р Кирил Блажев Гавазов** – кат. „Химични науки“ , Фармацевтичен факултет, МУ-Пловдив; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“-резервен член.

Вътрешни членове:

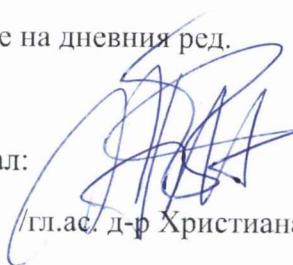
1. **Проф. дн Васил Борисов Делчев** – кат. Физикохимия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Физикохимия“;
2. **Проф. д-р Илиян Иванов Иванов** – катедра по Органична Химия, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Органична химия“;
3. **Доц. д-р Ваня Лекова**- кат. ОНХМОХ, Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“; област на висше образование 4 „Природни науки, математика и информатика“; ПН 4.2 Химически науки; научна специалност „Неорганична химия“- резервен член.

КС на кат. Физикохимия прие единодушно предложения състав на научното жури.

3. Разни

Заседанието е закрито поради изчерпване на дневния ред.

Протоколирал:


/гл.ас. д-р Христиана Кръстева/

До Декана на ХФ
при ПУ "Паисий Хилендарски"
Тук

ДОКЛАД

от доц. д-р Кирил Симитчиев

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 05.12.2025 г., бе разгледано заявление от гл. ас. д-р Атанас Танов Терзийски щатната му позиция да бъде прехвърлена от катедра „Физикохимия“ към катедра „Аналитична химия и компютърна химия“. Заявлението на гл. ас. Терзийски предварително е разгледано и утвърдено на КС на катедра „Физикохимия“ като се предлага трансформацията да влезе в сила от 01.01.2026 г. Основание за прехвърлянето – намален състав на кат. Физикохимия (академичния състав под 7 члена) отпада, считано от 01.01.2026 г.

След обсъждане, заявлението бе единодушно утвърдено (9 гласа „ЗА“).

Моля Факултетният съвет на ХФ да утвърди прехвърлянето на гл. ас. д-р Атанас Терзийски в катедра „Аналитична химия и компютърна химия“.

Прилагам:

1. Заявление от гл. ас. д-р Атанас Терзийски;
2. Доклад от р-л катедра „Физикохимия“;
3. Препис-извлечение от заседание на КС на КАХКХ.

05.12.2025 г.

Ръководител КАХКХ:

/доц. д-р Кирил Симитчиев/

Препис-извлечение
от заседание на КС
на катедра "Аналитична химия и КХ"
от 05.12.2025

ПРОТОКОЛ № 17

На 05.12.2025 се проведе заседание на катедрения съвет на катедра "Аналитична химия и компютърна химия".

Общ състав: 12

Присъстват: 9, отсъстват гл. ас. Евелина Върбанова – в отпуск, гл. ас. Лидия Кайнарова-Кръстева – в болничен и проф. Пламен Пенчев

Дневен ред:

1. Учебни
2. Кадрови
3. Разни

По Точка 2.1 бе подадено заявление от гл. ас. д-р Атанас Танов Терзийски щатната му позиция да бъде прехвърлена от катедра „Физикохимия“ към катедра „Аналитична химия и компютърна химия“. Заявлението на гл. ас. Терзийски предварително е разгледано и утвърдено на КС на катедра „Физикохимия“, като се предлага трансформацията да влезе в сила от 01.01.2026 г. Основание за прехвърлянето – намален състав на катедра „Физикохимия“ (академичният състав под 7 члена) отпада, считано от 01.01.2026 г.

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

Решение: Катедреният съвет предлага на ФС на ХФ да утвърди взетото решение за прехвърляне на щатната позиция на гл. ас. Атанас Танов Терзийски от катедра „Физикохимия“ към катедра „Аналитична химия и компютърна химия“.

05.12.2025

Протоколирал:


/Н. Минчева/

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за комисия за атестиране на преподавателите в Химически факултет
за периода 2026 – 2027 година

Председател: доц. д-р Мария Йорданова Ангелова-Ромова

Членове: доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

доц. д-р Димитър Георгиев Божилов

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за комисии, които да подготвят докладите-самооценки за програмна акредитация на професионално направление 1.3 Педагогика на обучението по ...

- 1) за ОКС «Бакалавър» и ОКС «Магистър» – доц. д-р Ст. Манолов, доц. д-р Й. Стефанова, доц. д-р А. Ангелачева;
- 2) за докторска програма Методика на обучението по химия – доц. д-р Й. Стефанова, доц. д-р А. Ангелачева.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за комисия по управление на риска в Химически факултет

Председател: доц. д-р Пламен Ангелов Ангелов

Членове: доц. д-р Йорданка Петрова Стефанова

доц. д-р Димитър Георгиев Божилов

доц. д-р Димитър Николаев Петров

гл. ас. д-р Слава Христова Цонева

гл. ас. д-р Олга Тенчева Тенева

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

ДОКЛАД

от проф. д-р Гинка Атанасова Антова,
Председател на комисията по качество на Химически факултет

Относно: Доклад с обобщени резултати от анкета №6

УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ДЕКАН,

Моля да внесете за обсъждане и одобрение на доклада с обобщени резултати от анкетиране на завършващите студенти - анкетна карта №6 за учебната 2024/2025 г. в Химическия факултет. Анализът на данните от анкетните проучвания, както и изготвения доклад бе обсъден и одобрен от КК при ХФ с протокол №17/11.12.2025 г.

12.12.2025 г.

Председател КК при ХФ:..........

Пловдив

проф. д-р Гинка Антова

РЕЗУЛТАТИ
ОТ АНКЕТИРАНЕ НА СТУДЕНТИТЕ (АНКЕТНА КАРТА №6)
В ХИМИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
за периода 2024/25 г.

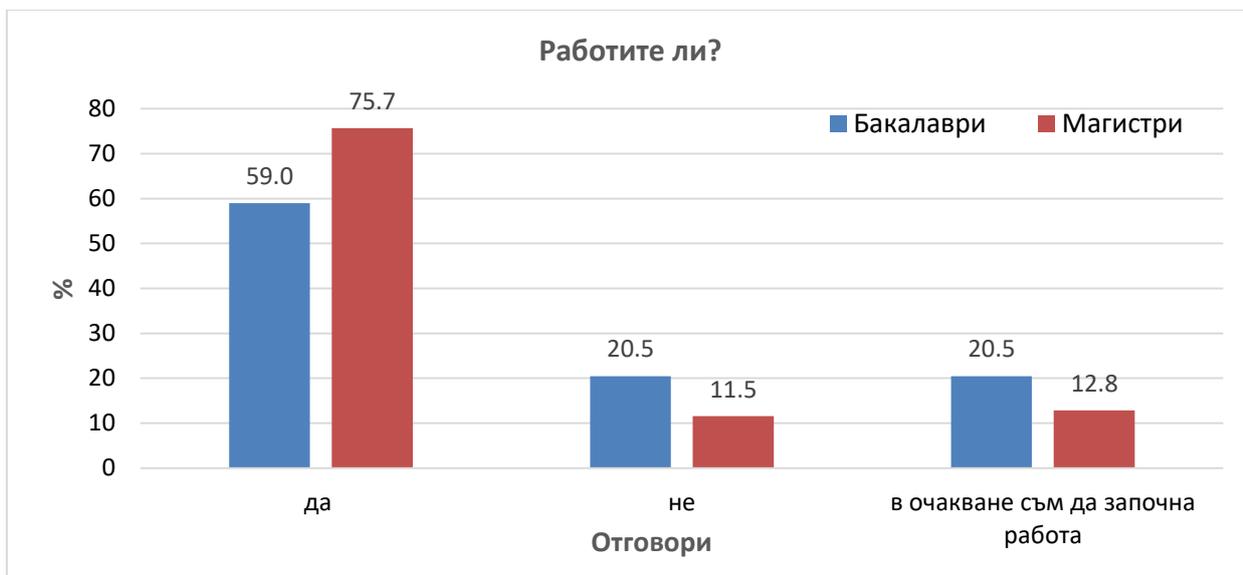
Анкетна карта №6 е част от системата за оценяване на учебния процес, която проучва мнението на завършващите обучението си студенти. Анкетирането е проведено през юли и септември **2025** година сред завършилите студенти, обучавали се в Химическия факултет в образователно-квалификационните степени „бакалавър” и „магистър”. Анкетната карта е попълнена от 122 завършили студенти (93,9%), от общо дипломирани 130 бакалаври и магистри.

Разпределението по специалности е както следва:

<i>Специалност</i>	<i>Анкетирани студенти</i>	<i>% от общия брой анкетирани студенти</i>
ОКС „Бакалавър“		
Медицинска химия	30	24,6
Химичен анализ и контрол на качеството	1	0,8
Химия с маркетинг	1	0,8
Химия – редовно и задочно обучение	9	7,4
Химия и английски език	3	2,5
Общо бакалаври	44	36,1
ОКС „Магистър“		
Обучението по химия в училище	38	31,1
Хроматографски и спектрален аналитичен контрол	13	10,7
Фармацевтична химия	15	12,3
Хранителна химия	12	9,8
Общо магистри	78	63,9
Общ брой анкетирани студенти	122	100,0

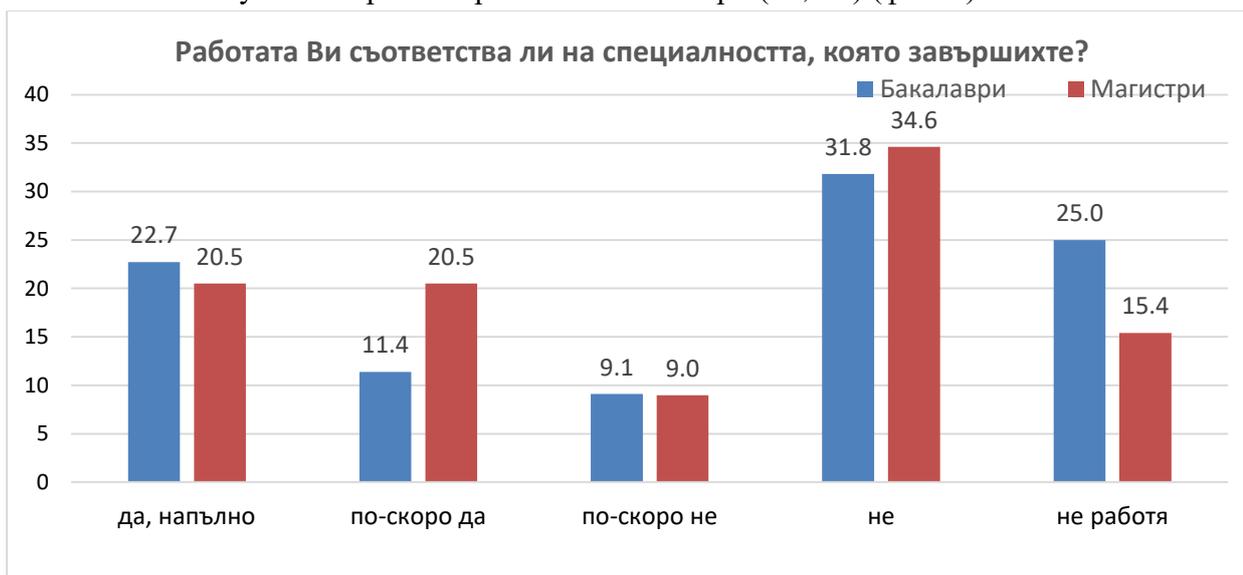
Резултати

Проведената анкета със студентите показва, че 75,7% от анкетираните магистри имат постоянна работа, докато при бакалаврите този процент е 59,0%, като процентите за „в очакване да си намерят работа“ са съответно 20,5% за бакалаври и 12,8% за магистрите. Процентът на работещите при магистрите е по-голям, тъй като основната част от студентите в магистърските програми вече имат постоянна работа. От общо анкетираните се вижда, че повече от половината студенти – 69,7% вече работят, а 15,5% са в очакване да си намерят работа и 14,8% не работят. Наблюдават се резултати, аналогични на получените през 2024 г., като се забелязва понижаване на процента на неработещите студенти (66,6% вече работят, 15,1% са в очакване да си намерят работа и 18,3% не работят).



Фиг. 1. Отговори на въпрос „Работите ли?“

Процентът на работещите магистри, на които работата съответства напълно на специалността (отговор „да, напълно“ и „по-скоро да“ – 20,5% и 20,5% - общо 41,0%), е по-висок от този на успешно реализиралите се бакалаври (34,1%) (фиг. 2).



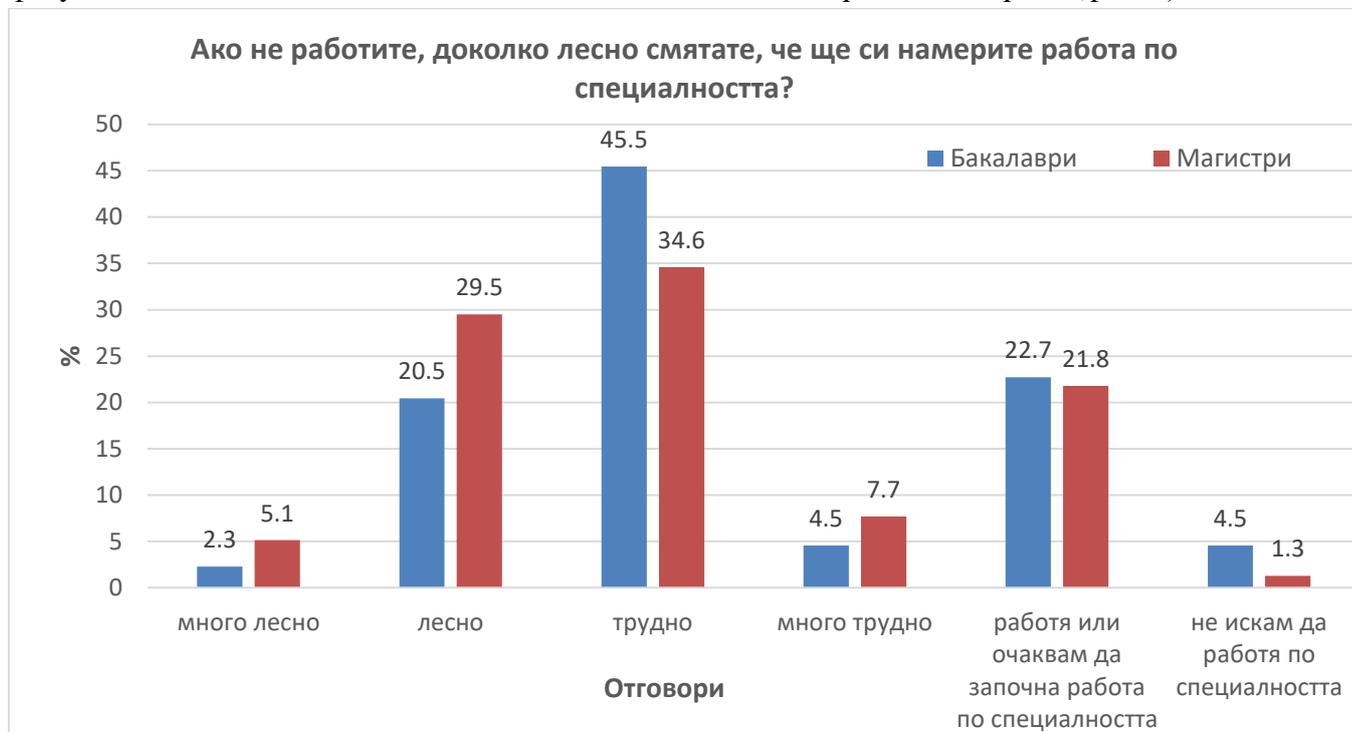
Фиг. 2. Отговори на въпрос „Работата Ви съответства ли на специалността, която завършихте?“

Никак не е малък и процентът на работещите магистри и бакалаври, на които работата не съответства на специалността им (съответно 31,8% за бакалаврите и 34,6% за магистрите). 25,0% от анкетираните студенти бакалаври и 15,4% от анкетираните магистри не работят към момента на попълване на анкетата. Средният процент на работещите по специалността (19,0%) е значително по-нисък от този на неработещите и на неработещите по специалността студенти (26,3%).

В сравнение с резултатите от анкетата през 2023/2024 г. данните за текущия период показват значителен спад в процентите в съответствието между работата и специалността при завършилите висше образование, като при магистрите делът е понижен от 56% на 41%, а при бакалаврите понижението е в по-малка степен от 36,8% на 34,1%. Забелязва се значително повишение и в несъответствието на работата със специалността, съответно при

бакалаврите – от 19,7% на 31,8%, а при магистрите - от 22,0% на 34,6%. Има нарастване на безработните магистри от 10,0% на 15,4%, докато при бакалаврите тенденцията е обратна – от 31,7% намалява на 25,0%, което показва сложна динамика на пазара на труда. Средният дял на работещите по специалността бележи също спад – от 26,5% на 19,0%.

Оценка на нагласите за реализация по специалността сред студентите от Химическия факултет на ПУ показва песимистична тенденция, особено сред бакалаврите (фиг. 3).



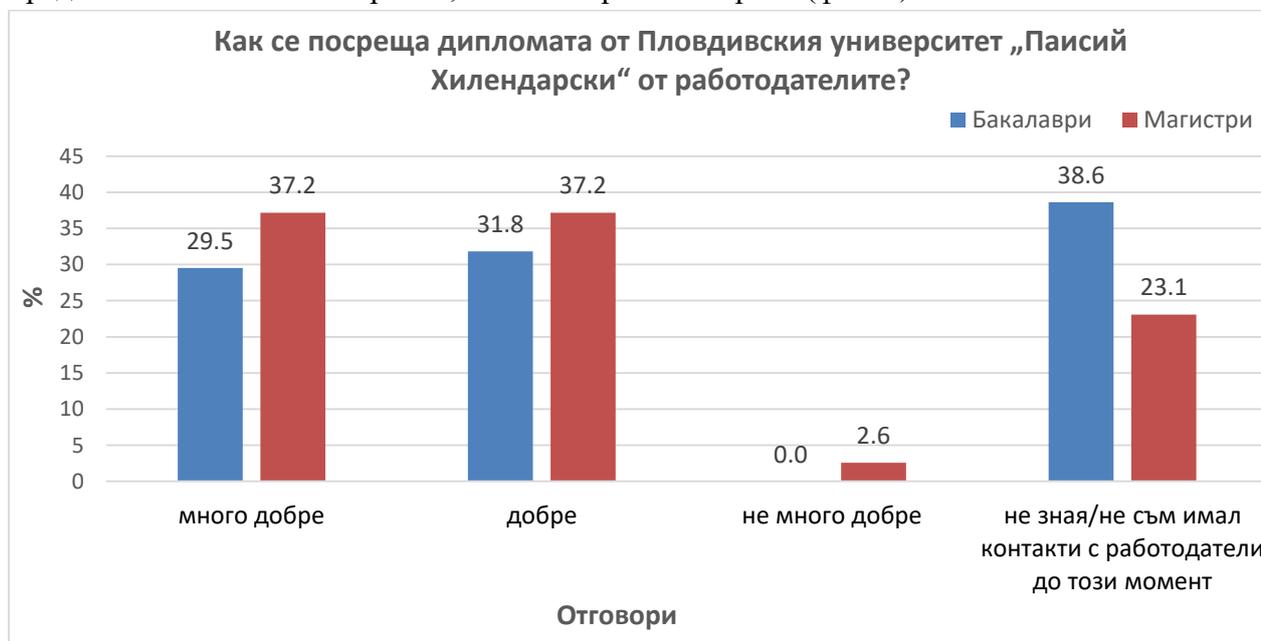
Фиг. 3. Отговори на въпрос „Ако не работите, доколко лесно смятате, че ще си намерите работа по специалността?“

Най-голям дял от студентите, които не работят, считат, че намирането на работа по специалността ще бъде „трудно“ – 45,5% от бакалаврите и 34,6% от магистрите. От друга страна, 29,5% от магистрите очакват лесно да си намерят работа, докато при бакалаврите този процент е по-нисък – 20,5%. 7,7% от магистрите и 4,5% от бакалаврите са на мнение, че „много трудно“ ще си намерят работа по специалността. Най-нисък е процентът на студентите, които смятат, че ще им бъде „много лесно“ да се реализират, като е по-висок при магистрите (5,1%) спрямо бакалаврите (2,3%). Прави впечатление, че относителният дял на вече работещите или очакващи да започнат работа по специалността е значителен – 22,7% за бакалаври и 21,8% за магистри, което показва, че една пета от анкетираните са с добра степен на професионална ангажираност. 4,5% от бакалаврите и 1,3% от магистрите заявяват нежелание за професионална реализация в сферата на специалността, която са завършили.

Сравнението между данните от 2023/2024 учебна година и текущия период очертава няколко ключови тенденции. През новия период песимизмът сред студентите от Химическия факултет на ПУ забележимо се е увеличил – значително повече студенти очакват трудности при намиране на работа по специалността – увеличение при бакалаврите от 31,5% на 50,0% и при магистрите от 26,0% на 42,3%. Докато дялът на вярващите, че лесно или много лесно ще си намерят работа по специалността, е спаднал осезаемо - от 38,2% на 22,7% при бакалаврите и от 40,0% на 34,6% при магистрите. Намалява дялът на студентите, които вече работят или очакват да започнат работа по специалността – от 27,6% на 22,7% при бакалаврите и от

34,0% на 21,8% при магистрите. Настъпил е отчетлив спад в оптимизма и реалните възможности за професионална реализация сред студентите. Това може да се тълкува като сигнал за по-трудна интеграция на пазара на труда и нужда от допълнителна подкрепа – както от страна на университета, така и от работодателите.

На база на предоставените данни, впечатленията на студентите от Химическия факултет на ПУ относно възприемането на тяхната диплома от работодатели очертават предимно положителна картина, особено при магистрите (фиг. 4).



Фиг. 4. Отговори на въпрос „Как се посреща дипломата от Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ от работодателите?“

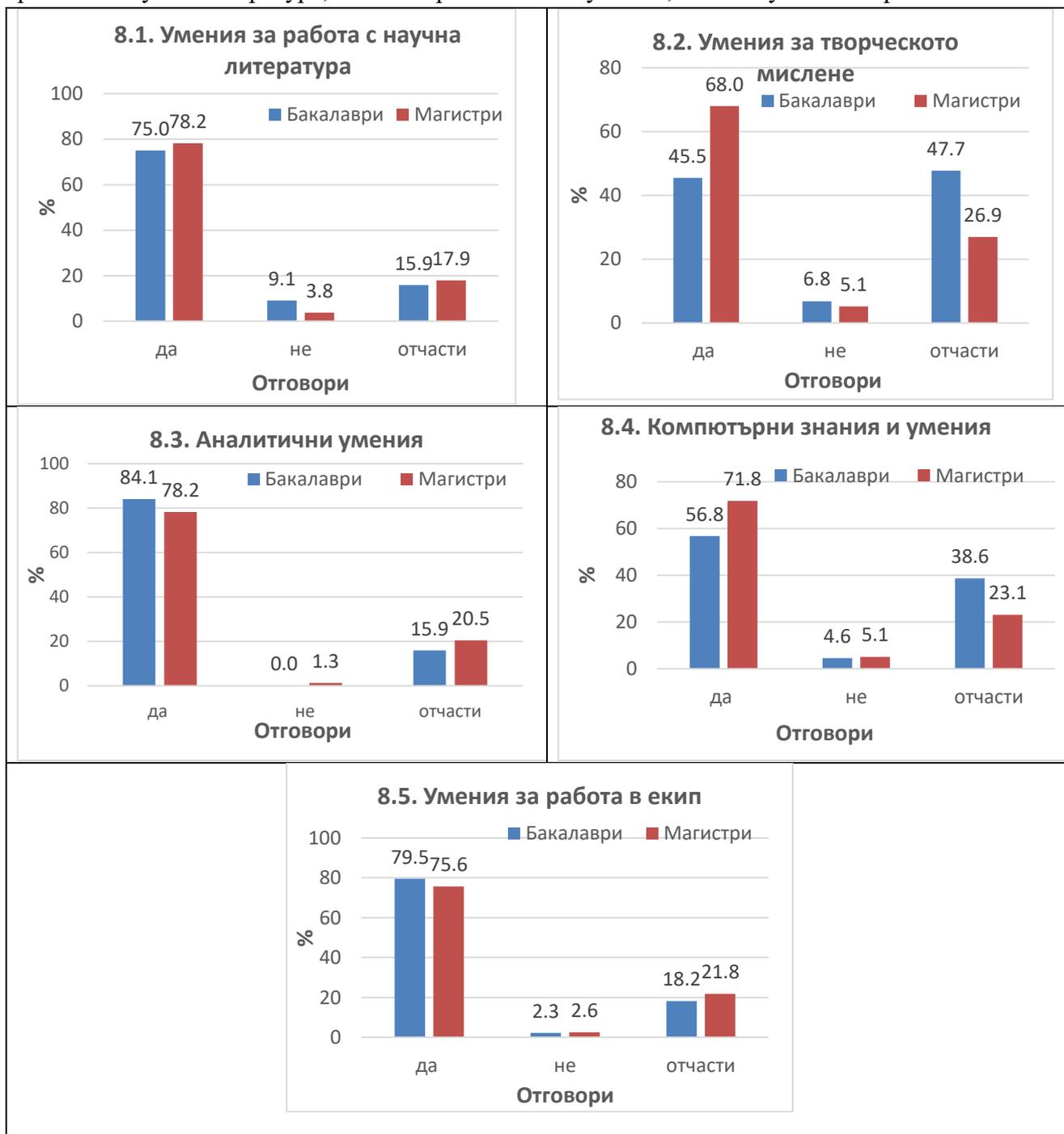
Еднакъв процент от магистрите (37,2%) смятат, че дипломата им се посреща „много добре“ и „добре“, също така при бакалаврите тази стойност е почти еднаква - 29,5% са с отговор „много добре“ и 31,8% с отговор „добре“. Прави впечатление, че значително по-голям дял бакалаври (38,6%) посочват, че не са имали контакт с работодатели, докато при магистрите този процент е доста по-нисък (23,1%). Макар дипломата да се оценява положително и от двете групи, магистрите демонстрират по-добра връзка с работодателите, което може да им осигури по-големи шансове за професионална реализация. При бакалаврите липсата на контакти е сигнал за необходимост от повече инициативи за свързване с пазара на труда. Важно е да се отбележи, че негативните оценки („не много добре“) са изолирани и се срещат само при 2,6% от магистрите, а при бакалаврите липсват напълно.

Като цяло резултатите показват, че дипломата от ПУ „Паисий Хилендарски“ се възприема от работодателите преобладаващо позитивно, като по-висока е оценката сред студентите магистри.

Сравнението между данните за възприятието на дипломата от ПУ от работодателите за периода 2023/2024 и текущата година разкрива следните тенденции. Леко нарастване на общия дял студенти, които смятат, че дипломата им се посреща добре – от 65,8% (бакалаври и магистри взети заедно) през 2023/2024 г. на 66,7% за текущия период. Делът на бакалаврите, които считат, че дипломата им се посреща добре, остава почти непроменен - 30,3% и 31,8%, докато при магистрите има значително понижение - от 50,0% на 37,2%. Също така, неопределеността (липса на контакт с работодатели) се увеличава при бакалаврите от

34,2% на 38,6%, а при магистрите – от 16,0% на 23,1%. Макар общото възприемане на дипломата да се подобрява минимално, задълбочава се проблемът с липсата на контакти с работодатели, особено при бакалаврите. При магистрите се наблюдава тревожен спад в положителната оценка на дипломата, което може да сигнализира за по-слаба връзка между академичната подготовка и очакванията на пазара на труда.

В анкета б са включени въпроси, свързани с влиянието на обучението в отделните програми за формиране на аналитични умения, умения за творческо мислене, умения за работа с научна литература, компютърни знания и умения, както и умения за работа в екип.

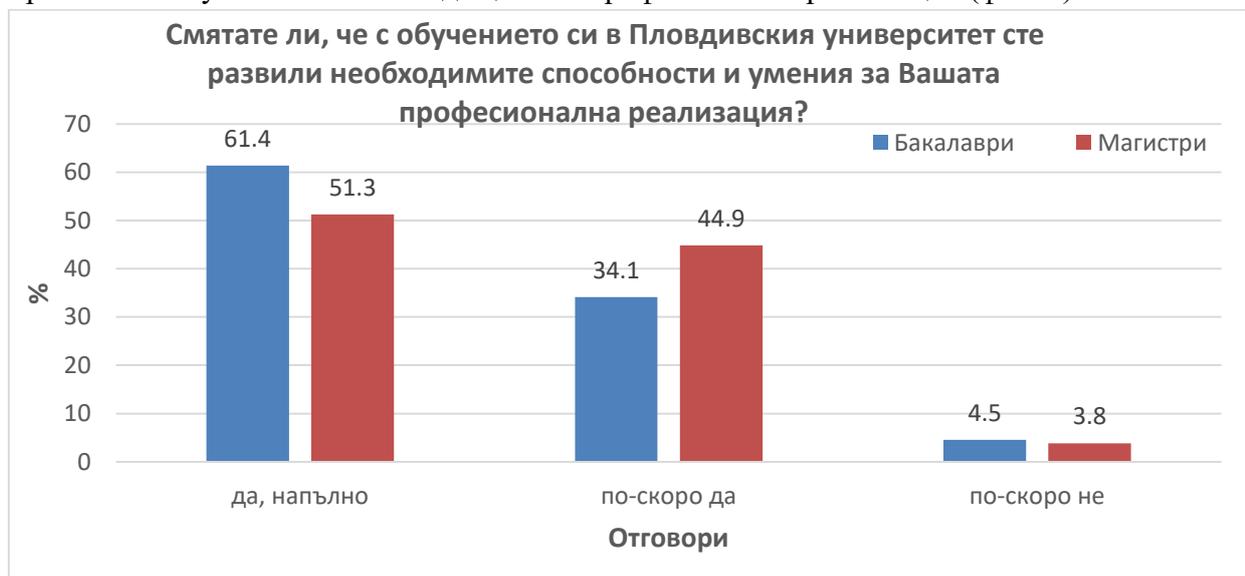


Фиг. 5. Отговори на въпрос „Смятате ли, че с обучението си в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ сте развили:...”

От резултатите от анкетата по отношение на развитите умения и способности, може да се каже, че преподавателите успешно подпомагат развитието на ключови умения у студентите, като положителните оценки са над 50% за почти всички категории, с изключение на развитие на уменията за творческо мислене при бакалаврите, където процентът на отговорилите с „да“ е 45,5%. За бакалаврите най-висок процент е даден за придобиване на аналитични умения (84,1%), последван от умения за работа в екип (79,5%) и умения за работа с научна литература (75,0%). При анкетираните магистри най-висок процент е даден за придобиване на умения за работа с научна литература и аналитични умения (78,2%), последвани от умения за работа в екип (75,6%) и компютърни знания и умения (71,8%).

Сравнението между данните от текущия период и тези от 2023/2024 г. очертава разместване във фокуса на уменията, които студентите отчитат като най-добре развити. При бакалаврите през текущия период най-силно са развити аналитичните умения, докато предходната година водещи са били уменията за работа в екип (86,8%), последван от умения за работа с научна литература (76,3%) и аналитични умения (75,0%). При магистрите остава стабилен акцент върху работата с научна литература (78,0%), но се наблюдава леко пренареждане на приоритетите между аналитични и компютърни умения. Това означава, че във времето се променя фокусът върху кои компетентности студентите оценяват като най-добре развити – при бакалаврите се засилва значението на аналитичното мислене, а при магистрите се запазва водещата роля на научната работа, но с по-балансирано развитие на останалите умения.

Данните показват, че студентите от Пловдивския университет оценяват високо приноса на обучението си за бъдещата си професионална реализация (фиг. 6).



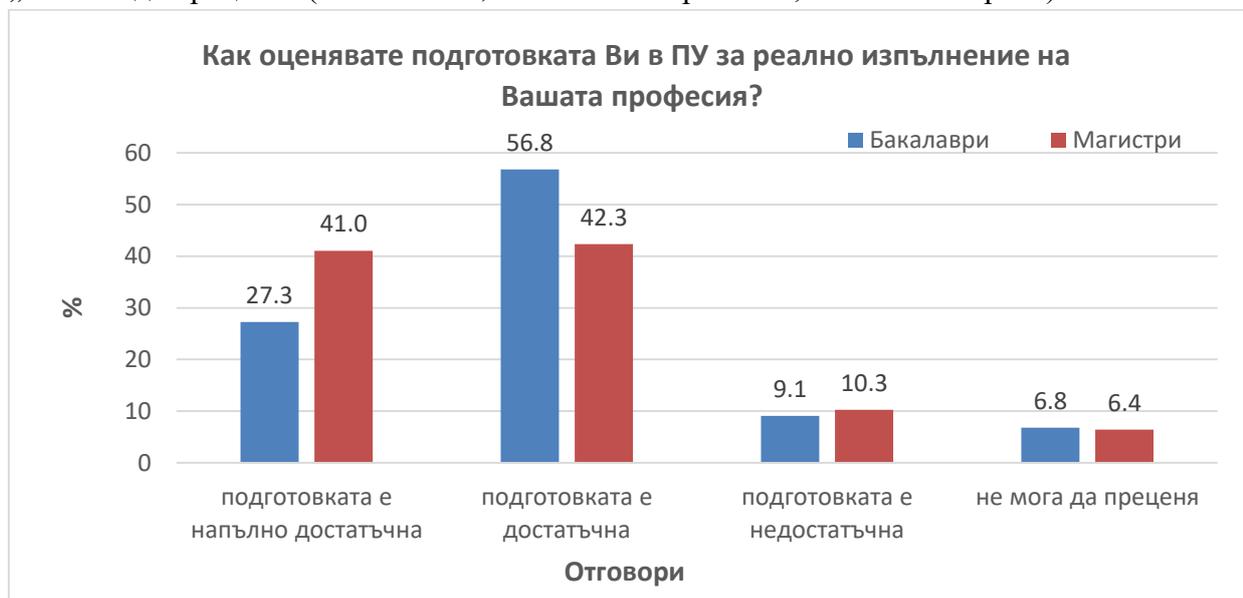
Фиг. 6. Отговори на въпрос „Смятате ли, че с обучението си в ПУ сте развили необходимите способности и умения за Вашата професионална реализация?“

Общо 95,5% от бакалаврите (61,4% „да, напълно“ и 34,1% „по-скоро да“) и 96,2% от магистрите (51,3% и 44,9%) смятат, че са придобили необходимите способности и умения за реализация в професията. През тази година и при бакалаврите и при магистрите се наблюдава по-висок дял на напълно удовлетворение. Отрицателните мнения („по-скоро не“) са много слабо изразени, като при бакалаврите те възлизат на 4,5%, а при магистрите – на 3,8%. Това говори за цялостна висока удовлетвореност от качеството на обучение и добри перспективи за професионално развитие сред завършващите.

Сравнението между текущия и предходния период показва значително подобрене в усещането за подготовка и увереност сред студентите, особено при бакалаврите. Общият дял на положителните отговори („да, напълно“) при бакалаврите нараства от 32,9% през 2023/2024 г. на 61,4%, а при магистрите от 42,0% на 51,3%. Това бележи ръст от около 30% при бакалаврите и около 10% при магистрите, което говори за по-висока степен на удовлетвореност от обучението. При общо положителните отговори („да, напълно“ и „по-скоро да“) се наблюдава спад с около 2% при бакалаврите (95,5% срещу 97,4%) и увеличаване с 2% при магистрите (96,2% срещу 94,0%). При бакалаврите се наблюдава по-висок скок на процента на напълно удовлетворение в сравнение с това при магистрите. Същевременно дялът на студентите с отрицателни отговори („по-скоро не“) спада отчетливо при магистрите от 6,0% (2023/2024 г.) на 3,8%, докато при бакалаврите скача от 2,6% на 4,5%, като най-отрицателната оценка („не“) не се среща нито при бакалаври, нито при магистри.

В обобщение се наблюдава ясно повишение в увереността на студентите относно своята професионална подготовка, което може да се тълкува като резултат от целенасочена академична и методическа работа.

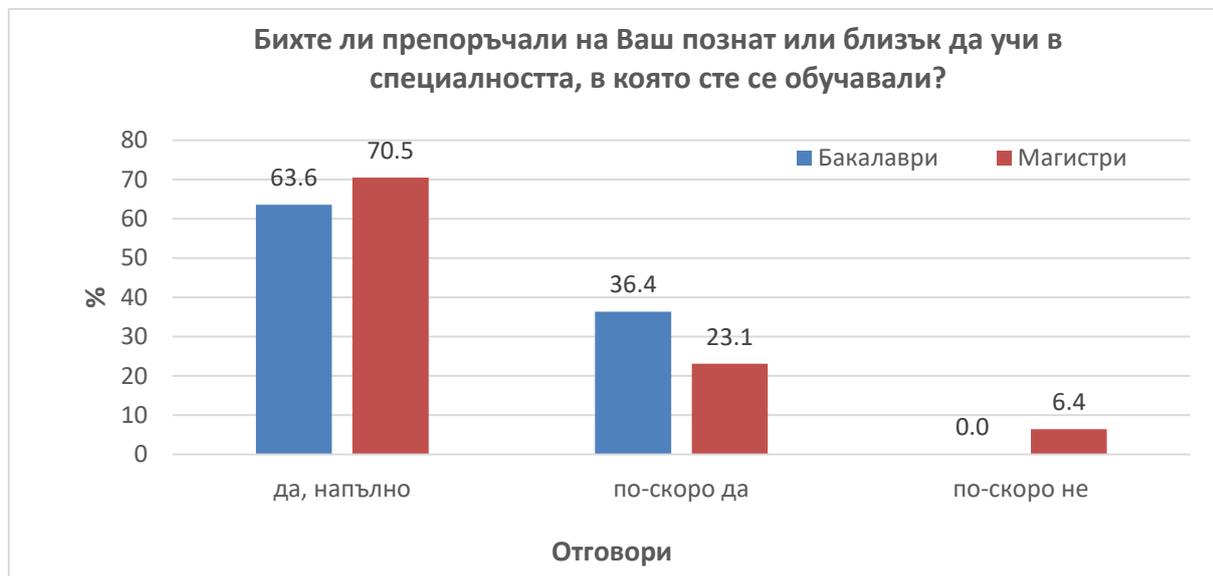
Според анкетираните студенти бакалаври и магистри, по-голяма част от тях (над 80%) са се сдобили с необходимата подготовка за бъдещата им професия (отговор „подготовката е напълно достатъчна“ и „подготовката е достатъчна“ – бакалаври – 84,1%; магистри – 83,3%) (фиг. 7). Не малък е процентът на студентите дали отговор „подготовката е недостатъчна“ (9,1% при бакалаврите и 10,3% при магистрите). Около 6% от анкетираните са дали отговор „не мога да преценя“ (съответно 6,8% от бакалаврите и 6,4% от магистрите).



Фиг. 7. Отговори на въпрос „Как оценявате подготовката Ви в ПУ за реално изпълнение на Вашата професия?“

Сравнението между текущия и предходния период показва повишаване в усещането за адекватност на получената подготовка, както при бакалаврите, така и при магистрите. Дялът на положителните оценки („подготовката е напълно достатъчна“ и „достатъчна“) при бакалаврите е нараснал от 80,2% на 84,1%, а при магистрите – от 82,0% на 83,3%. Това говори за възходяща тенденция в удовлетвореността от обучението. Същевременно процентът на отрицателни оценки („недостатъчна“) намалява – от 19,8% на 9,1% при бакалаврите и от 12,0% на 10,3% при магистрите, докато дялът на анкетираните, които не

могат да преценят остава относително стабилен – около 6,0%. През текущия период в отговорите на анкетирания при оценка на получената подготовка отсъства отговор „напълно недостатъчна“, докато през 2023/2024 учебна година 14,5% от анкетирания бакалаври са дали този отговор. Като цяло се наблюдава положителна динамика в усещането за професионална подготвеност и лек спад на негативните оценки.



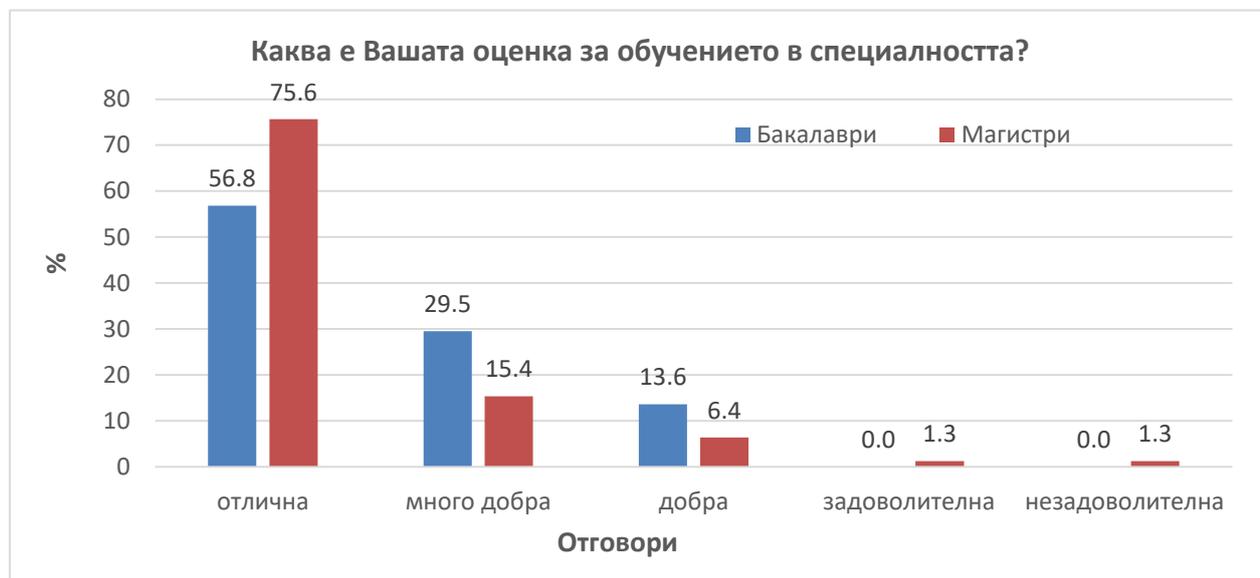
Фиг. 8. Отговори на въпрос „Бихте ли препоръчали на Ваш познат или близък да учи в специалността, в която сте се обучавали?“

Доминираща част от завършилите специалисти биха препоръчали на свои познати или близки да продължат образованието си в Химическия факултет на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (фиг. 8). Според проведеното проучване, повече от 90% от завършилите, както бакалавърски, така и магистърски програми, биха препоръчали специалността, в която са се обучавали – като 63,6% от бакалаврите и 70,5% от магистрите напълно биха я препоръчали, а съответно 36,4% и 23,1% по-скоро биха я препоръчали. Отрицателните нагласи са минимални – само 6,4% от магистрите са отговорили с „по-скоро не“, докато нито една от групите не е избрала категоричен отказ („не“). Тези резултати показват висока степен на удовлетвореност от обучението и положително възприемане на избраната специалност.

Сравнението между настоящите данни и тези от предходната година (2023/2024 г.) показва устойчиво нарастваща тенденция в удовлетвореността на завършилите от обучението си в специалността. През 2023/2024 учебна година 90,8% от бакалаврите и 92,0% от магистрите биха препоръчали своята специалност („да, напълно“ и „по-скоро да“), докато в актуалното изследване делът на положително настроените е дори по-висок – 100% при бакалаврите и 93,6% при магистрите. Напълно отрицателните оценки („не“) липсват и през двата периода, което допълнително подчертава положителната оценка на обучението. Данните очертават последователно повишаване на удовлетвореността на студентите от специалността, което може да се разглежда като резултат от подобро качество на образователния процес.

Оценките на завършилите бакалаври и магистри относно обучението в специалността сочат високо ниво на удовлетвореност (фиг. 9). При магистрите 75,6% определят подготовката си като „отлична“, а 15,4% – като „много добра“, с което общо 91,0% от тях

дават висока оценка. При бакалаврите дялът на отличните оценки е 56,8%, а „много добра“ – 29,5%, което води до 86,3% положителни оценки от най-високите категории. Оценката „добра“ също имат значителен дял – 13,6% сред бакалаврите и 6,4% при магистрите. По 1,3% от магистрите са избрали категорията „задоволителна“ и „незадоволителна“, докато при бакалаврите няма такива случаи. Тези резултати показват доминиращо положително възприемане на качеството на обучението, като особено впечатлява високият дял на „отличните“ оценки сред магистрите.



Фиг. 9. Отговори на въпрос „Как бихте оценили по шестобална скала (от 2 до 6) специалността, в която сте се обучавали?“

Сравнителният анализ между текущите резултати и тези от учебната 2023/2024 година показва отчетливо покачване в нивото на удовлетвореност от обучението в специалността както сред магистрите, така и сред бакалаврите. През 2023/2024 г. 56,0% от магистрите са дали оценка „отлична“, докато в настоящото проучване този дял значително се е увеличил до 75,6%, което е ръст от 19,6 %. При бакалаврите положителната промяна е по-умерена – от 47,4% на 56,8%, ръст от 9,4%, което също показва тенденция към подобрене. Сходна динамика се наблюдава и при „много добрата“ оценка при магистрите – от 32,0% на 15,4% в актуалното изследване (двойно по-ниски проценти), което вероятно отразява пренасочване към по-високата категория „отлична“. При бакалаврите дялът на „много добра“ оценка е със съвсем малка промяна – 32,0% през 2023/2024 г. спрямо 29,5% в актуалното изследване. Общият дял на най-високите две оценки („отлична“ и „много добра“) при бакалаврите се е увеличил от 82,9% на 86,3%, а при магистрите – от 88,0% на 91,0%. Тези данни очертават положителна тенденция в оценката на качеството на обучение, като особено отчетлив е ръстът на отличните оценки сред магистрите – показател за повишена удовлетвореност, вероятно вследствие на усъвършенстване на учебния процес, преподавателските практики или академичната среда в Химическия факултет.

Обобщение

Проучването, проведено сред завършващите студенти от Химическия факултет на ПУ „Паисий Хилендарски“ за учебната 2024/2025 година, показва висока степен на удовлетвореност от качеството на обучението и придобитите умения – над 95% от анкетираните смятат, че са получили необходимата подготовка за професионална

реализация, а почти всички биха препоръчали специалността си на бъдещи кандидат-студенти. В същото време данните очертават противоречива картина на реализацията на пазара на труда – макар повече от две трети от студентите вече да работят, значителен дял от тях са заети извън сферата на специалността си, а нагласите за бъдеща професионална реализация са по-песимистични спрямо предходната година. Дипломата от университета се възприема положително от работодателите, особено при магистрите, но липсата на контакти с бизнеса остава отчетлив проблем, най-вече сред бакалаврите.

Комисията по качеството на ХФ предлага:

- да се засилят връзките с работодатели чрез повече стажантски програми и кариерни форуми;
- да се разширят инициативите за професионална интеграция на студентите още по време на обучението им.

11.12. 2025 год.

Факултетна Комисия по качеството,
ХФ, ПУ “П. Хилендарски”, Пловдив