

УТВЪРДИЛ:

 Recoverable Signature

X Проф. Асена Сербезова

Signed by: Asena Hristova Serbezova

ПРОФ. АСЕНА СЕРБЕЗОВА, ДФ
МИНИСТЪР НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ

МЕДИЦИНСКА

САНИТАРНА ХИМИЯ

**(ЗА ЛИЦА С КВАЛИФИКАЦИЯ В ОБЛАСТТА НА
ХИМИЧЕСКИТЕ НАУКИ, ЕКОЛОГИЯТА, ХИМИЧНИ
И МЕТАЛУРГИЧНИ ТЕХНОЛОГИИ,
БИОТЕХНОЛОГИИ И ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ)**

2022г.

1. Въведение

1.1. Наименование на специалността: **Медицинска санитарна химия**

1.2. Продължителност на обучението: **3 (три) години**

1.3. Изисквано базово образование за допускане до обучение по специалността: завършено висше образование с квалификация в областта на химическите науки, екологията, химичните и металургични технологии, биотехнологиите и хранителните технологии

1.4. Дефиниция на специалността – Специалността е научно-практическо направление в мултидисциплинарната област на хигиената, което обхваща специфичните в химико-хигиенен аспект особености на анализа на елементите на околната и трудовата среда.

2. Цел на обучението

Целта на обучението е подготовка на квалифицирани кадри за практическа дейност в химичните лаборатории в системата на здравеопазването, служби по трудова медицина, акредитирани изпитвателни лаборатории и органи за контрол и други институции, извършващи специализирани химико-хигиенни изследвания на елементите на околната и трудовата среда със значение за общественото здраве.

3. Знания, умения и компетентности, които специализантът следва да придобие

Промишлените и селскостопанските дейности са тясно свързани с използването на широк спектър от химически вещества. Присъствието на ксенобиотици в работната и околната среда е свързано с определена степен на здравен риск. Експозицията на наднормени нива от токсични вещества, дължаща се на професионален контакт, замърсена околна среда или на други източници, може сериозно да увреди здравето на човека и остава актуален въпрос и през 21-ви век. За оценка на риска при решаване на тези проблеми са необходими експерти в областта на Медицинска санитарна химия, изискваща познания в различни взаимосвързани науки.

Овладеяването на специалността осигурява необходимите знания, умения и компетентност за подбор на подлежащите на измерване параметри на елементите на околната среда и на подходящите за конкретните цели методи, средства, постановки за провеждане на пробовземането и изпълнение на изпитванията и измерванията, статистическата обработка на резултатите и обсъждането им в аспект на хигиенна оценка на изследваните обекти и потенциалните здравни рискове за населението и работниците.

4. Обучение

Специализацията по Медицинска санитарна химия включва теоретична и практическа подготовка на специализантите по методологията за хигиенен анализ и оценка на елементите на околната среда (вода, въздух, почва, селищна среда, общоупотребими продукти, храни) и химични и физикохимични фактори в работната среда. Паралелно с това специализантите

придобиват познания по принципите на хигиенното нормиране, хигиенните норми, токсикология и радиохимия.

Основна форма на обучението е самоподготовката по индивидуален учебен план. Изготвянето на план за самоподготовка и ръководството за изпълнението му се извършва от ръководителя на специализанта. В срока на специализацията специализантите преминават:

- задължителни основни курсове (общо 3 курса) в обучаващите институции. Курсовете се провеждат по отделни учебни програми, разработени въз основа на настоящата програма и след всеки курс се полага колоквиум.

- тематични курсове и индивидуални обучения по конкретни раздели от програмата.

4.1. Учебен план (наименование на модулите и тяхната продължителност)

Учебният план по специалността се реализира в продължение на три години, структуриран, както следва:

Наименование на модула	Продължителност
<p>Модул 1: Обща част със следните раздели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Околна среда – здраве • Основни методи и инструментални техники за химико-хигиенни изследвания 	<p>6 месеца, от които:</p> <p>Теоретично обучение – лекции/семинари – 4 присъствени дни (32 академични часа)</p>
<p>Модул 2: Специална част със следните раздели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Води • Атмосферен въздух • Почва и отпадъци • Химични фактори на работна среда • Прахов фактор на работна среда • Токсикология 	<p>1,5 година, от които:</p> <p>Теоретично обучение – лекции/семинари – 14 присъствени дни (112 академични часа)</p> <p>Практическо обучение – 8 присъствени дни (64 часа)</p>
<p>Модул 3: Специална част със следните раздели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продукти и стоки със значение за здравето на човека • Селищна среда • Храни • Радиохимия 	<p>1 година, от която:</p> <p>Теоретично обучение – лекции/семинари – 8 присъствени дни (64 академични часа)</p> <p>Практическо обучение – 5 присъствени дни (40 часа)</p>

4.2. Учебна програма

4.2.1. теоретична част

Теоретичната подготовка на специализантите се провежда под формата на лекции, семинари, консултации, представяне и обсъждане на случаи – писмено и устно.

Темите за теоретична подготовка на специализанта са разпределени както следва:

I-ва година

През първата година на специализацията в програмата на основния курс са включени първи модул и следните раздели: Води, Атмосферен въздух, Почва и отпадъци от втори модул на специалната част.

Модул 1

Околна среда – здраве

1. Основни проблеми на замърсяване на околната среда – здравни аспекти
2. Разпределение, концентрация и миграция на химичните замърсители в околната среда

Основни методи и инструментални техники за химико-хигиенни изследвания

1. Тегловен анализ
2. Микроскопски анализ
3. Молекулен спектрален анализ – UV, VIS, IR
4. Атомно-абсорбционна спектрометрия: пламъкова и безпламъкова
5. Индуктивно свързана плазма-емисионна спектрометрия (ICP-OES) и индуктивно свързана плазма-масспектрометрия (ICP-MS)
6. Хроматография: газова и високоефективна течна хроматография, газ-мас хроматография, йонна хроматография
7. Експресни методи: Линейна колориметрия. Автоматични газови анализатори и пасивни дозиметри.
8. Осигуряване и контрол на качеството на аналитичната дейност
9. Валидиране на аналитичен метод. Основни етапи. Неопределеност. Методики за изчисление

Модул 2

Води

1. Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на питейната вода. Норми. Законодателство.
2. Водоизточници за питейно-битово водоснабдяване, санитарна охрана и законодателство
3. Материали и продукти, предназначени за контакт с питейна вода. Принципи на хигиенна оценка.
4. Вземане и консервиране на проби води. Специфични изисквания към различните видове води.
5. Показатели и методи за контрол на качеството на питейните води съгласно българското законодателство. Интерпретация на резултатите.
6. Специфични органични замърсители на води. Показатели и методи за контрол съгласно нормативните изисквания.

7. Методи за анализ на химични елементи във води. Приложение на AAS и ICP методите.

Атмосферен въздух

1. Атмосферни замърсители – класификация, източници, разпространение (метеорологични фактори, пренос)

2. Оценка на качеството на атмосферния въздух (системи за контрол, обработка и интерпретация на данните)

3. Мерки за намаляване на атмосферното замърсяване. Законодателство.

4. Показатели за оценка и методи за измерване на прах в атмосферния въздух

Почва и отпадъци

1. Почвата като елемент на околната среда и нейното значение за човека. Кръговрат на веществата в почвата. Самопочистване на почвата.

2. Химични елементи в почвата. Потенциал за въздействие върху здравето на населението. Замърсяване на почвата във връзка с химизацията на селското стопанство и промишлеността.

3. Критерии за нормиране на токсичните ingredienti в почвата. Норми за съдържанието на токсични вещества в почвата.

4. Видове и характеристика на отпадъците. Законодателство.

5. Критерии за класификация на отпадъците

Общо за I-ва година: 80 академични часа, 10 присъствени дни

II-ра година

През втората година програмата включва следните три раздела от втори модул на специалната част: Химични фактори на работна среда, Прахов фактор на работна среда, Токсикология.

Модул 2

Химични фактори на работна среда

1. Химични фактори на работната среда. Нормативна база. Основни аспекти на изследванията на химичните фактори на работната среда.

2. Въздух на работно място. Оценка на професионалната експозиция. Стратегия на измерването на концентрациите на химичните агенти във въздуха на работното място.

3. Пробовземане на химични агенти от въздуха на работното място. Транспорт и съхранение на пробите.

4. Методи за определяне на химични агенти във въздуха. Общи изисквания.

Прахов фактор на работна среда

1. Прах и прахова експозиция в работната среда. Основни показатели, характеризиращи производствените прахове. Хигиенно нормиране. Разпространение и характеристика на праха в промишлеността.

2. Биологично действие на праховете. Проникване, отлагане, изчистване и задържане на праха в дихателната система. Връзка между прахова експозиция и заболяване.

3. Мерки за контрол на праха. Промислени прахоуловителни системи.

4. Стратегия за измерване и оценка на професионалната прахова експозиция

5. Пробовземна и измервателна апаратура за определяне на концентрацията на праха

6. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на свободен силициев диоксид (кристален и аморфен).

7. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на минерални влакна (азбест и изкуствени минерални влакна).

8. Азбестови материали в сгради. Азбестови регистри. Оценка и минимизиране на здравния риск от професионална експозиция на азбест.

Токсикология

1. Токсичност. Връзка между химичен строеж, физични и химични свойства и токсичност на химичните вещества.

2. Общи механизми на токсично действие – Токсикокинетика и Токсидинамика. Токсикометрия.

3. Гранични стойности. Основни принципи на определяне на граничните стойности на химичните агенти във въздуха на работното място.

4. Биомаркери. Биологични гранични стойности.

5. Оценка на риска от въздействието на токсичните вещества

6. Химическо законодателство – Регламент (ЕО) № 1907/2006 (REACH); Закон за защита от вредното въздействие на химични вещества и смеси (ЗЗВВХВС). Нормативни актове свързани със ЗЗВВХВС.

7. Класифициране, опаковане и етикетирание на химични вещества и смеси

Общо за II-ра година: 64 академични часа, 8 присъствени дни

III-та година

През третата година са включени разделите на трети модул от специалната част: Продукти и стоки със значение за здравето на човека, Селищна среда, Храни и Радиохимия.

Модул 3

Продукти и стоки със значение за здравето на човека

1. Законодателство и методи за анализ на продукти и стоки със значение за здравето на човека: общоупотребими продукти и детергенти

2. Козметични продукти – класификация, основни суровини за производството им. Показатели и методи за изпитване.

3. Законодателство относно козметичните продукти

4. Проверка на състава на слънчезащитни козметични продукти за съдържание на UV филтри. Оценка на защитата на козметичните продукти от UV радиация.

Селищна среда

1. Приоритетни проблеми на селищната среда. Ролята на санитарната химия в идентифицирането и решаването им.

2. Хигиенни проблеми в сгради, асоциирани с основни рискови фактори на жизнената среда.

3. Предварителния и текущ здравен контрол в селищната среда

Храни

1. Същност, цел и задачи на химията на храните. Определяне на основния състав на храните (белтъци, мазнини, въглехидрати, влакнини, минерални соли и др.).

2. Токсикологична оценка и нормиране на химични замърсители в храни

3. Добавки в храни. Значение и необходимост в хранителната промишленост. Класификация. Хигиенни изисквания. Методи за анализ.

4. Токсични елементи в хранителни продукти. Законодателство. Методи за анализ.

5. Пестицидни остатъци в хранителни продукти. Дефиниция. Класификация. Методи за анализ.

6. Опаковки и други материали, влизащи в контакт с хранителни продукти. Видове. Хигиенни проблеми и изисквания. Законодателство. Методология за определяне на мигриращи вещества в хранителни продукти.

7. Токсични вещества от естествен (растителен и животински) произход. Микроскопични гъбички и микотоксини. Методология за определянето им. Значение за хигиената на хранителните продукти. Норми.

8. Законодателство в областта на безопасност на храни

Радиохимия

1. Естествена и изкуствена радиоактивност. Естествени и изкуствени радиоактивни елементи. Източници на радиоактивно замърсяване на околната среда. Пътища на постъпване на радиоактивни елементи в организма на човека.

2. Основни понятия и величини в радиометрията и дозиметрията. Взаимодействие на йонизиращите лъчения с веществото.

3. Видове радиометрични апарати. Гама-спектрометри. Измерване радиоактивността на проби. Достоверност на резултатите.

4. Правила за работа с радиоактивни вещества. Радиоактивни отпадъци. Защита от йонизиращи лъчения.

5. Биохимично действие на йонизиращите лъчения. Видове радиобиологични ефекти. Радиационен риск.

6. Основни норми на радиационна защита. Законови и подзаконови нормативни актове (правилници, наредби) относно радиационно-хигиенния контрол

7. РадиоекOLOGични проблеми във връзка с уранодобива. Облъчване на човека от радон. РадиоекOLOGични проблеми на атомната енергетика. Мястото на радиохимията.

8. Радиационна обработка на храни. Нормативни документи. Регистрация на облъчвателните съоръжения. Контрол на търговията с облъчени храни. Методи за идентифициране на облъчени храни.

Общо за III-та година: 64 академични часа, 8 присъствени дни

Общо теоретично обучение: 208 академични часа, 26 присъствени дни

4.2.2. практическа част

Практическата подготовка се провежда в рамките на 3 години под форма на специализирани курсове – практически обучения и упражнения по методи на пробовземане, химични, инструментални и радиохимични методи за анализ. В програмата са включени аналитични методи, свързани с разделите от теоретичната програма по Медицинска санитарна химия: анализи на води, въздух (работна и околна среда), храни (състав и замърсители), елементарен състав в различни среди, козметични продукти, детергенти, материали за контакт с храни и др.

По време на практическото си обучение специализантът извършва и овладява следните практически дейности:

I-ва година

Води

1. Вземане на проби води. Определяне на органолептични показатели.

2. Приложение на титриметрични и спектрофотометрични методи при анализ на води. Определяне на перманганатна окисляемост, алкалност и общ фосфор.

3. Приложение на газхроматографски методи при анализ на води. Определяне на пестициди и други органични замърсители.

4. Приложение на течохроматографски методи при анализ на води. Определяне на микроцистени.

5. Запознаване с методи за определяне на хидридообразуващи елементи във води

6. Приложение на AAS с графитен атомизатор за определяне на следи от елементи във води

Почва и отпадъци

1. Запознаване с методи за определяне на хигиенни показатели на почва и отпадъци
2. Запознаване с методи за определяне на тежки метали в почва и отпадъци

Общо за I-ва година: 28 часа, 3,5 присъствени дни

II-ра година

Химични фактори на работна и околна среда

1. Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по методите на линейната колориметрия. Автоматични газови анализатори и персонална дозиметрия.
2. Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по спектрометрични методи: UV, VIS и IR области на спектъра на светлината.
3. Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по методите на газовата хроматография.

Прахов фактор на работна среда

1. Вземане на прахови проби
2. Запознаване с Тегловен метод за определяне на концентрацията на праха
3. Определяне на дисперсията на праха
4. Запознаване с методи за определяне на бройната концентрация на минерални влакна
5. Запознаване с методи за определяне на свободен кристален силициев диоксид в прах

Общо за II-ра година: 36 часа, 4,5 присъствени дни

III-та година

Продукти и стоки със значение за здравето на човека

1. Запознаване с методи на Химични изпитвания на общоупотребими продукти и детергенти
2. Запознаване с методи на Химични изпитвания на козметични продукти
3. Запознаване с методи за анализ на мигриращи вещества от детски играчки

Храни

1. Запознаване с методи за определяне на химичен състав на храни
2. Запознаване с методи за анализ на химични замърсители в храни – токсични елементи
3. Запознаване с методи за анализ на мигриращи вещества в хранителни продукти от опаковки и други материали, влизащи в контакт с храни и води

Радиохимия

1. Обзавеждане на радиохимична лаборатория. Състояние на радиоактивните елементи в ултра ниски концентрации. Разпределение на радиоактивните елементи между две фази.
2. Вземане на проби от околната среда за радиометричен и радиохимичен анализ
3. Подготовка на пробите за анализ. Запознаване с методите за измерване на активността. Калибриране и стандарти.
4. Запознаване с радиохимичните методи за определяне на уран, радий, цезий, стронций, тритий, йод, полоний и радон в проби.
5. Радиационна обработка на храни. Запознаване с методи за идентифициране на облъчени храни.

Общо за III-та година: 40 часа, 5 присъствени дни

Общо практическо обучение в базата за обучение: 104 часа, 13 дни

4.3. Задължителни колоквиуми и срокове за полагането им

Оценяването на подготовката става чрез полагане на три колоквиуми след всеки теоретичен модул.

1-ва година:

Колоквиум 1: Вода. Атмосферен въздух. Почва и отпадъци.

2-ра година:

Колоквиум 2: Химични фактори и прах в работната среда. Токсикология

3-та година:

Колоквиум 3: Продукти и стоки със значение за здравето на човека. Селищна среда. Храни.

5. КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТ МЕДИЦИНСКА САНИТАРНА ХИМИЯ:

1. Основни проблеми на замърсяване на околната среда – здравни аспекти.
2. Разпределение, концентрация и миграция на химичните замърсители в околната среда.
3. Тегловен анализ.
4. Микроскопски анализ.
5. Молекулен спектрален анализ – UV, VIS, IR.
6. Атомно-абсорбционна спектрометрия – пламъкови и безпламъкови методи.
7. Атомноемисионна спектрометрия с индуктивно свързана плазма (ICP-OES) и масспектрометрия с индуктивно свързана плазма (ICP-MS).
8. Хроматография – течна и йонна.
9. Газова хроматография.

10. Експресни методи: Линейна колориметрия. Автоматични газови анализатори и пасивни дозиметри.
11. Осигуряване и контрол на качеството на аналитичната дейност
12. Валидиране на аналитичен метод. Основни етапи.
13. Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на питейната вода. Норми, законодателство.
14. Водоизточници за питейно-битово водоснабдяване, санитарна охрана и законодателство.
15. Материали и продукти, предназначени за контакт с питейна вода. Принципи на хигиенна оценка.
16. Вземане и консервиране на проби води. Специфични изисквания към различните видове води.
17. Показатели и методи за контрол на качеството на питейните води. Интерпретация на резултатите.
18. Специфични органични замърсители на води. Показатели и методи за контрол.
19. Методи за анализ на елементи във води. Приложение на AAS и ICP методите.
20. Атмосферни замърсители – класификация, източници, разпространение (метеорологични фактори, пренос).
21. Оценка на качеството на атмосферния въздух (системи за контрол, обработка и интерпретация на данните).
22. Мерки за намаляване на атмосферното замърсяване. Законодателство.
23. Показатели за оценка и методи за измерване на прах в атмосферния въздух.
24. Почвата като елемент на околната среда и нейното значение за човека. Кръговрат на веществата в почвата. Самопочистване на почвата.
25. Химични елементи в почвата. Потенциал за въздействие върху здравето на населението.
26. Замърсяване на почвата във връзка с химизацията на селското стопанство и промишлеността.
27. Видове и характеристика на отпадъците. Законодателство.
28. Критерии за класификация на отпадъците.
29. Химични фактори на работната среда. Нормативна база. Основни аспекти на изследванията на химичните фактори на работната среда.
30. Методи за определяне на химични агенти във въздуха. Общи изисквания.
31. Въздух на работно място. Оценка на професионалната експозиция. Стратегия на измерването на концентрациите на химичните агенти във въздуха на работното място.

32. Пробовземане на химични агенти от въздуха на работното място. Транспорт и съхранение на пробите.
33. Прах и прахова експозиция в работната среда. Основни показатели, характеризиращи производствените прахове. Хигиенно нормиране. Разпространение и характеристика на праха в промишлеността
34. Биологично действие на праховете. Проникване, отлагане, изчистване и задържане на праха в дихателната система. Връзка между прахова експозиция и заболяване.
35. Мерки за контрол на праха. Промислени прахоуловителни системи.
36. Стратегия за измерване и оценка на професионалната прахова експозиция.
37. Пробовземна и измервателна апаратура за определяне на концентрацията на праха.
38. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на свободен силициев диоксид (кристален и аморфен).
39. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на минерални влакна (азбест и изкуствени минерални влакна).
40. Азбестови материали в сгради. Азбестови регистри. Оценка и минимизиране на здравния риск от професионална експозиция на азбест.
41. Токсичност. Връзка между химичен строеж, физични и химични свойства и токсичност на химичните вещества.
42. Общи механизми на токсично действие. Токсикокинетика и токсикодинамика. Токсикометрия.
43. Гранични стойности. Основни принципи на определяне на граничните стойности на химичните агенти във въздуха на работното място.
44. Биомаркери. Биологични гранични стойности.
45. Оценка на риска от въздействието на токсичните вещества
46. Химическо законодателство – Регламент (ЕО) № 1907/2006 (REACH); Закон за защита от вредното въздействие на химични вещества и смеси (ЗЗВВХВС). Нормативни актове свързани със ЗЗВВХВП.
47. Класифициране, опаковане и етикетиране на химични вещества и смеси.
48. Козметични продукти – класификация, основни суровини за производството им. Показатели и методи за изпитване. Законодателство.
49. Оценка на защитата на козметичните продукти от UV радиация. Законодателство относно изискванията за ефикасност на слънцезащитните козметични продукти и химичните методи за проверка състава на козметичните продукти.
50. Законодателство и методи за анализ на общоупотребими продукти и детергенти.
51. Приоритетни проблеми на селищната среда. Ролята на санитарната химия в идентифицирането и решаването им.

52. Хигиенни проблеми в сгради, асоциирани с основни рискови фактори на жизнената среда.

53. Предварителен и текущ здравен контрол в селищната среда.

54. Същност, цел и задачи на химията на храните. Определяне на основния състав на храните (белтъци, мазнини, въглехидрати, влакнини, минерални соли и др.)

55. Токсикологична оценка и нормиране на химични замърсители в храни.

56. Добавки в храни. Значение и необходимост в хранителната промишленост. Класификация. Хигиенни изисквания. Методи за анализ.

57. Токсични елементи в хранителни продукти. Законодателство. Методи за анализ.

58. Пестицидни остатъци в хранителни продукти. Дефиниция. Класификация. Методи за анализ.

59. Опаковки и други материали, влизащи в контакт с хранителни продукти. Видове. Хигиенни проблеми и изисквания. Законодателство. Методология за определяне на мигриращи вещества в хранителни продукти.

60. Законодателство в областта на безопасност на храни

Препоръчителна литература:

1. Александров, С. Ръководство по аналитична химия, УИ Св. Климент Охридски, София, 2001, 164 стр.
2. БДС EN 689:2018+АС:2019. Експозиция на работното място. Измерване на експозицията при вдишване на химични агенти. Стратегия за изпитване за съответствие с гранични стойности за професионална експозиция.
3. Бончев, П. Увод в аналитичната химия, Наука и изкуство, София, 1985, 563 стр.
4. Борисова, Р. (Съставител). Основи на химичния анализ, „Водолей“, София, 2009.
5. Бурилков, Т., М. Добрева, Ст. Иванова-Джубрилова, Минерални прахове в работната среда, София, Медицина и физкултура, 1983, 241 стр.
6. Василев, Г. Радиоекология, Тита Консулт ЕООД, София, 2005, 574 стр.
7. Величкова В., Р. Василева, П. Вардев и др. Методични указания за определяне на токсични газове и пари във въздуха на работната среда. София, 1987, 319 стр.
8. Данчев, Р. Промислени прахоуловителни системи, София, Техника, 1981, 153 стр.
9. Динева, Сн. Б. Основни замърсители на хранителни суровини и продукти, Тракийски университет – Ст. Загора, 2016, 156 стр. On line: ISBN 978-954-9999-99-0.
10. Еникова, Р., М. Стойновска, В. Бирданова, Цв. Димитров. Хигиена на храненето, доц. Р. Еникова (Ред.), Изд. център МУ-Плевен, 2014, 438 стр. ISBN: 978-954-756-156-4.
11. Кольковски П., Г. Бобев, Е. Коен. Химически анализ на работната среда. София, "Техника", 1977, 319 стр.
12. Колковски П., Г. Бобев, Е. Коен. Химически анализ на работната среда. Част II. София, "Техника", 1981, 234 стр.
13. Крисчън Г., Дж. О'Рейли. Инструментален анализ. Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1998.
14. Пецев, Н. Хроматография, УИ Св. Климент Охридски, София, 1992, 169 стр.
15. Попов Т., З. Запрянов, И. Бенчев, Г. Георгиев. Атлас по токсикокинетика. Медицина и физкултура, София, 1984, 191 стр.
16. Радиационни технологии за обработка на храни. Разработване, Приложение, Безопасност, законодателство, Контрол. Редакционна колегия. НЦРРЗ, София 2013.
17. Радиоекологичен мониторинг на работна и жизнена среда. Редакционна колегия. НЦРРЗ, София, 2013.
18. Сборник методи за хигиенни изследвания, изд. НЦХМЕХ, том I, II, III, IV.
19. Хавезов И., Д. Цалев. Атомно-абсорбционен анализ. София, Наука и изкуство, 1980, 189 стр.

20. Хайнц, А., Г. Райнхард. Химия и околна среда, УИ Св. Климент Охридски София, 2000, 340 стр. ISBN: 954-07-0363-8.
21. Хигиена, т. I. Хигиена и екология; т. 2 Трудова медицина, трето издание. Проф. Д. Цветков (Ред.), Издателство „Камея“ ООД, 2014 г.
22. Хигиена, хранене и професионални болести. Проф. Б. Попов (Ред.), 2010, 612 стр. ISBN 978-954-9977-39-4.
23. Хигиена на населените места. Ж. Стефанов (Ред.), Медицина и физкултура, София, 1985, 322 стр.
24. Хигиенна токсикология. Обща част. Проф. Ф. Калоянова (Ред.), София, Медицина и физкултура, 1981, 261 стр
25. Хигиенна токсикология. Специална част. Проф. Ф. Калоянова (Ред.), София, "Медицина и физкултура", 1983, 304 стр.
26. Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publications, 2002.
27. HSG 248 Asbestos: The Analysts' Guide, Second edition 2021.
28. Guidelines for Air Quality, WHO, 2000.
29. Methods for determination of hazardous substances (MDHS) 14/3, General methods for sampling and gravimetric analysis of respirable and inhalable dust. HSE, February, 2000.
30. Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, 2001