

## **1. ВЪВЕДЕНИЕ**

### **1.1. Наименование на специалността:**

**“ Санитарна химия”**

### **1.2. Продължителност на обучението:**

Продължителността на обучение е 3 години.

### **1.3. Изисквано базово образование за допускане до обучение:**

За специализация по “Санитарна химия “ се допускат специалисти с придобита образователно-квалификационна степен “магистър” или “бакалавър” по химия

### **1.4. Общи положения**

Специализацията по 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, биохимична 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. Индивидуалната подготовка се осъществява на местоработата по време на специализацията.

В срока на специализацията специализантите преминават :

- задължителни основни курсове / 3 курса по 3 седмици всеки/ в обучаващите институции. Курсовете се провеждат по отделни учебни програми, разработени въз основа на настоящата програма и по всеки раздел се полага колоквиум.
- тематични курсове и индивидуални обучения по конкретни раздели от програмата

## **2. ДЕФИНИЦИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА, КОМПЕТЕНЦИИ И УМЕНИЯ**

Специалността «Санитарната химия» 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 и съвместно с медицинските и другите немедицински профилактични специалности третира комплексната здравно-екологична и трудово-медицинска проблематика.

Овладяването на специалността осигурява необходима за естеството на практическата дейност в санитарно-химичните лаборатории компетентност на химиците 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 анализите, статистическата обработка на резултатите и обсъждането им в аспект на хигиенна оценка на изследваните обекти и потенциалните здравни рискове за населението и работниците.

### **3. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО:**

Целта на обучението е подготовка на квалифицирани кадри-химици за практическа дейност в химичните лаборатории в НЦООЗ, системата на РИОКОЗ, Служби по трудова медицина, акредитирани санитарно-химични лаборатории и други специализирани за химико-хигиенни измервания на елементите на околната и трудовата среда звена.

### **4. ОБУЧЕНИЕ**

#### **4.1. Учебен план**

**ХОРАРИУМ:**

**ЗАДЪЛЖИТЕЛЕН ЛЕКЦИОНЕН КУРС : 200 часа**

#### **1. ОБЩА ЧАСТ**

**ТОЧКИ :30**

**ХОРАРИУМ - 30 УЧЕБНИ ЧАСА**

#### **II. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ**

**ТОЧКИ : 170**

**ХОРАРИУМ : 170УЧЕБНИ ЧАСА, разделен както следва:**

Санитарна химия на води

**ТОЧКИ : 22**

**ХОРАРИУМ : 22 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на атмосферния въздух "

**ТОЧКИ :10**

**ХОРАРИУМ : 10УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на почвата

**ТОЧКИ : 15**

**ХОРАРИУМ : 15 УЧЕБНИ ЧАСА**

Химични фактори на работната среда

**ТОЧКИ : 23**

**ХОРАРИУМ 23 УЧЕБНИ ЧАСА**

Прахов фактор на работната среда

**ТОЧКИ : 19**

**ХОРАРИУМ : 19УЧЕБНИ ЧАСА**

Токсикология

**ТОЧКИ : 20**

**ХОРАРИУМ : 20 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на общоупотребимите продукти и детергентите

**ТОЧКИ :10**

**ХОРАРИУМ : 10 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на селищна среда

**ТОЧКИ: 13**

**ХОРАРИУМ : 13 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на храни

**ТОЧКИ:23**

**ХОРАРИУМ :23 УЧЕБНИ ЧАСА**

Радиохимия

**ТОЧКИ : 15**

**ХОРАРИУМ : 15 УЧЕБНИ ЧАСА**

**III. ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ: 100 ч**

**ТОЧКИ :100**

**ХОРАРИУМ : 100 УЧЕБНИ ЧАСА, разделен както следва:**

Санитарна химия на води – **12 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на атмосферния въздух -**8 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на почвата – **6 УЧЕБНИ ЧАСА**

Химически фактори на работната среда - **15 УЧЕБНИ ЧАСА**

Прахов фактор на работната среда –**15 УЧЕБНИ ЧАСА**

Токсикология- **11 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на общоупотребимите продукти и детергентите – **5 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на селищна среда -**6 УЧЕБНИ ЧАСА**

Санитарна химия на храни - **15 УЧЕБНИ ЧАСА**

Радиохимия – **7 УЧЕБНИ ЧАСА**

**ОБЩА КРЕДИТНА ОЦЕНКА НА КУРСА ЗА СДО ПО СПЕЦИАЛНОСТТА «САНИТАРНА ХИМИЯ» Е 300 ТОЧКИ + МИНИМУМ 10 ТОЧКИ ОТ ТЕМАТИЧНИ КУРСОВЕ .**

Учебният план включва следните модули:

**Първи модул.**

**Обща част със следните подраздели:**

- *Околна среда - здраве*
- *Методи за анализ на замърсители*

**Втори модул**

**Специална част, със следните подраздели:**

- *Санитарна химия на води*
- *Санитарна химия на атмосферния въздух*
- *Санитарна химия на почвата*
- *Химични фактори на работната среда*
- *Прахов фактор на работната среда*
- *Токсикология*

**Трети модул.**

**Специална част, с подраздели:**

- *Санитарна химия на общоупотребими продукти и детергенти*
- *Санитарна химия на селищна среда*
- *Санитарна химия на храни*
- *Радиохимия*

**През първата година на специализацията в програмата на основния курс са включени първи модул и следните подраздели на специалната част:**

- санитарна химия на води,
- санитарна химия на атмосферния въздух и
- санитарна химия на почвата

През втората година програмата включва три подраздела на специалната част :

- химични фактори на работната среда
- прахов фактор на работната среда и
- токсикология

През третата година са включени подразделите на трети модул:

- санитарна химия на храни
- санитарна химия на общоупотребими продукти
- санитарна химия на селищна среда и
- радиохимия

## 4.2. Учебна програма

### 4.2.1. ТЕМАТИЧНА ПРОГРАМА О Б Щ А Ч А С Т

#### ОКОЛНА СРЕДА - ЗДРАВЕ

Основни екологични проблеми и опазване на околната среда у нас – здравни аспекти  
Опазване на околната среда. Основни проблеми, свързани с качеството на атмосферния въздух, водата и почвата .

Разпределение, концентрация и миграция на химичните вредности в околната среда  
:

#### МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ

Тегловен анализ

Микроскопски анализ

Абсорбционен спектрален анализ – UV, VIS, IR –

Атомно-абсорбционна спектрометрия : пламъкова и безпламъкова

Хроматография: хартиена, тънкослойна, газова и високоефективна течна хроматография, газмас. хроматография, йонна хроматография

Експресни методи. Линейна колориметрия

Основни положения на статистическия анализ и приложението му при обработка на данни от химични анализи .

Вътрешен качествен контрол на аналитичната дейност

Валидиране на аналитичен метод .Основни етапи.

Неопределеност /несигурност / . Методики за изчисление.

### С П Е Ц И А Л Н А Ч А С Т

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ВОДИ

Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на питейната вода. Норми, законодателство.

Санитарна охрана на питейните водоизточници. Законодателство.

Хигиенни изисквания към материали и изделия в контакт с питейна вода.

Вземане и консервиране на проби води. Специфични изисквания към различните видове води.

Показатели и методи за контрол на качеството на питейните води съгласно българското законодателство. Интерпретация на резултатите.

Специфични органични замърсители на води. Показатели и методи за контрол съгласно изискванията на българското законодателство.

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

Методична схема за оценка на миграция от материали и изделия в контакт с питейни води.

## САНИТАРНА ХИМИЯ НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Атмосферни замърсители – класификация, източници, разпространение

Атмосферно замърсяване и метеорологични фактори. Пренос на атмосферните замърсявания

Хигиенно значение на атмосферните замърсявания

Системи за контрол на вида и степента на атмосферните замърсявания – глобални, регионални, национални

Статистическа обработка и интерпретация на данните от анализите.

Мерки за намаляване на атмосферното замърсяване. Санитарно законодателство.

Технологични, технически и градоустройствени мероприятия.

Организация и методични подходи за проучване качеството на атмосферния въздух.

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

Методи за изследване на основните атмосферни замърсители.

## САНИТАРНА ХИМИЯ НА ПОЧВАТА

Санитарна химия на почвата.. Почвата като елемент на околната среда и нейното значение за човека. Кръговрат на веществата в почвата.- самопочистване на почвата .

Структура на почвата – механичен, минерален и химичен състав.

Почвообразуващи фактори и тяхното хигиенно значение. Органичен състав на почвата.

Поглъщателна способност.

Химични елементи в почвата и връзката им с особеностите на местната патология.

Замърсяване на почвата във връзка с химизацията на селското стопанство и промишлеността.

Методи за определяне на тежки метали в почва.

## ХИМИЧНИ ФАКТОРИ НА РАБОТНАТА СРЕДА

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

Общи изисквания към методите за измерване на химични агенти във въздуха на работното място.

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

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

Методи за определяне на химични агенти във въздуха на работното място.

Химични агенти като вероятни замърсители в основни производства и производствени процеси

Система на Европейския съюз за стандартизиране на методи и средства за измерване на химични агенти във въздуха на работното място

## ПРАХОВ ФАКТОР НА РАБОТНАТА СРЕДА

Прах и прахова експозиция в работната среда. Основни показатели, характеризиращи производствените прахове

Проникване, отлагане, задържане и елиминиране на праха по дихателните пътища. Принципи на хигиенното нормиране. Хигиенно-нормативни документи

Стратегия за измерване и оценка на професионалната прахова експозиция

Пробовземна и измервателна апаратура за определяне на концентрацията на праха.

Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне.

Биологични ефекти, свързани с експозицията на прах.

Взаимоотношение между прахова експозиция и заболяване.

## ТОКСИКОЛОГИЯ

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

Абсорбция, разпределение, метаболизъм и отделяне на ксенобиотиците (токсикокинетика)

Токсикометрия. Оценка на риска от въздействието на токсичните вещества.

Общи механизми на токсично действие

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

Биомаркери. Биологични гранични стойности

Химическо законодателство – Закон за защита от вредното въздействие на химични вещества и препарати (ЗЗВВХВП). Нормативни актове свързани със ЗЗВВХВП

Класифициране, опаковане и етикетирание на химични вещества и препарати

Роля на химиците в епидемиологичните изследвания на работници, експонирани на химични агенти

Фосфорорганични пестициди. Методи за определянето им в биологични среди.

Токсикодинамични експозиционни тестове за ФОС

Тежки метали. Методи за определяне на олово, живак, кадмий, арсен в биологични среди /обща положения/

## САНИТАРНА ХИМИЯ НА ОБЩОУПОТРЕБИМИТЕ ПРОДУКТИ И ДЕТЕРГЕНТИТЕ

Законодателство за изискванията към козметичните продукти

Козметични продукти – квалификация, основни суровини за производството им. Хигиенни изисквания и показатели за изпитване.

Проверка на състава на слънчезащитни козметични продукти за съдържание на UV филтри.

Оценка на защитата на козметичните продукти от UV радиация.

Санитарно-химични изпитвания на общоупотребимите продукти и детергентите. Методи за анализ .

## САНИТАРНА ХИМИЯ НА СЕЛИЩНА СРЕДА

Здравна защита на селищната среда. Приоритетни проблеми и ролята на санитарната химия в решаването им.

Методи в епидемиологията на околната среда и нейната санитарно-химична оценка като необходим елемент от здравната ѝ характеристика.

Синдром на болната сграда като хигиенен проблем – санитарно-химични аспекти.

Полимерни строителни материали – санитарно-химична оценка и нейното значение в ограничаването на здравния риск при тяхната употреба.

Санитарната химия, санитарното инженерство и хигиената на околната среда в предварителния и текущ санитарен контрол и управлението на здравния риск в урбанизирана среда.

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ХРАНИ

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

Токсикологична оценка и нормиране на химични замърсители на храни.

Хранителни добавки. Значение и необходимост в хранителната промишленост.

Класификация. Хигиенни изисквания.

Методи за анализ на химически замърсители в хранителни продукти.

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

Развала на хранителни продукти. Фактори. Биохимични и химични промени. Технологична и кулинарна обработка на хранителните продукти. Формиране на вредни продукти. Значение на съхранението.

Токсични вещества от естествен / растителен и животински/ произход.

Микроскопични гъбички и микотоксини. Методология за определянето им. Значение за хигиената на хранителните продукти. Норми.

Новото Европейско законодателство в областта безопасност на храни..

#### РАДИОХИМИЯ

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. Основни норми на радиационна защита.

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

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

Общи положения в радиохимията. Обзавеждане на радиохимична лаборатория. Състояние на радиоактивните елементи в ултраниски концентрации. разпределение на радиоактивните елементи между две фази.

Вземане на проби от околната среда за радиометричен и радиохимичен анализ. Видове радиометрични апарати. Гама-спектрометри. Измерване радиоактивността на проби.

Достоверност на резултатите.

Биохимично действие на йонизиращите лъчения. Видове радиобиологични ефекти.

Радиационно-обусловен риск.

Радиоecологични проблеми във връзка с уранодобива. Радиоecологични проблеми на атомната енергетика. Мястото на радиохимията.

### 4.2.2. ПРОГРАМА ЗА ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ВОДИ

Вземане на проби води. Определяне на органолептични показатели.

Приложение на титриметрични и спектрофотометрични методи при анализ на води.

Определяне на обща твърдост, хлориди, фосфати.

Приложение на газхроматографски методи при анализ на води. Определяне на трихалометани и хлорорганични пестициди

Приложение на течнoхроматографски методи при анализ на води. Определяне на полициклични ароматни въглеводороди

Методи за определяне на хидридообразуващи елементи и живак във води

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

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Методи за изследване на основните атмосферни замърсители

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ПОЧВАТА

Методи за определяне на хигиенните показатели на почва.

Методи за определяне на тежки метали в почва.

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

#### ХИМИЧНИ ФАКТОРИ НА РАБОТНАТА СРЕДА

Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по методите на линейната колориметрия. Персонална дозиметрия

Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по спектрометрични методи: UV, VIS и IR области на спектъра на светлината

Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по капкови количествени методи

Определяне на химични агенти във въздуха на работното място по методите на газовата хроматография

#### ПРАХОВ ФАКТОР НА РАБОТНАТА СРЕДА

Вземане на прахови проби. Тегловен метод за определяне на концентрацията на праха.

Определяне на дисперсията на праха.

Методи за определяне на бройната концентрация на минерални влакна

Методи за определяне на свободен кристален силициев диоксид в прах.

#### ТОКСИКОЛОГИЯ

Методи за определяне на олово, живак, кадмий, арсен в биологични среди

Фосфорорганични пестициди. Методи за определяне в биологични среди. Токсикодинамични експозиционни тестове за ФОС.

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ОБЩОУПОТРЕБИМИТЕ ПРОДУКТИ И ДЕТЕРГЕНТИТЕ

Санитарно-химични изпитвания на общоупотребимите продукти и детергентите- методи за анализ

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА СЕЛИЩНА СРЕДА

Полимерни строителни материали – санитарно-химична оценка

#### САНИТАРНА ХИМИЯ НА ХРАНИ

Методи за анализ на химични замърсители в хранителни продукти-пестициди

Методи за анализ на химични замърсители в храни – тежки метали

Методи за анализ на мигриращи вещества в хранителни продукти от опаковки и други материали, влизащи в контакт с храните

Методи за анализ на микотоксини.

#### РАДИОХИМИЯ

Методи за измерване на йонизиращи лъчения



Принципни положения в радиохимичния анализ. Радиохимични методи за определяне на тритий, стронций, цезий, йод, уран, радий, полоний, радон и др. радиоактивни елементи

#### **4.3. Задължителни колоквиуми и график за полагането им**

Контролът по подготовката и знанията се осъществява чрез осем колоквиума по подразделите на специалната част на обучението

Резултатите от колоквиумите се отразяват в книжката на всеки специализант.

**Колоквиумите са разпределени по години, както следва:**

##### **I ГОДИНА**

- Санитарна химия на води;
- Санитарна химия на атмосферен въздух;
- Санитарна химия на почвата

##### **II ГОДИНА**

- Химични фактори и прах в работната среда
- Токсикология

##### **III ГОДИНА**

- Санитарна химия на общоупотребимите продукти и детергентите
- Санитарна химия на селищна среда
- Санитарна химия на храни

#### **5. КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТТА «САНИТАРНА ХИМИЯ»**

1. Основни екологични проблеми и опазване на околната среда у нас – здравни аспекти
2. Опазване на околната среда. Основни проблеми, свързани с качеството на атмосферния въздух, водата и почвата .
3. Разпределение, концентрация и миграция на химичните вредности в околната среда
4. Тегловен анализ
5. Микроскопски анализ
6. Абсорбционен спектрален анализ – UV, VIS, IR –
7. Атомно-абсорбционна спектрометрия - пламъкови методи
8. Атомно-абсорбционна спектрометрия – безпламъкови методи.
9. Хроматография- течна и йонна
10. Газова хроматография
11. Хроматография – хартиена и тънкослойна
12. Експресни методи. Линейна колориметрия
13. Основни положения на статистическия анализ и приложението му при обработка на данни от химични анализи
14. Вътрешен качествен контрол на аналитичната дейност
15. Валидиране на аналитичен метод .Основни етапи
16. Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на питейната вода. Норми, законодателство
17. Санитарна охрана на питейните водоизточници. Законодателство
18. Хигиенни изисквания към материали и изделия в контакт с питейна вода

19. Вземане и консервиране на проби води. Специфични изисквания към различните видове води.
20. Показатели и методи за контрол на качеството на питейните води. Интерпретация на резултатите.
21. Специфични органични замърсители на води. Показатели и методи за контрол .
22. Методи за анализ на елементи във води. Приложение на AAS и ICP методите.
23. Методична схема за оценка на миграция от материали и изделия в контакт с питейни води.
24. Атмосферни замърсители – класификация, източници, разпространение
25. Атмосферно замърсяване и метеорологични фактори. Пренос на атмосферните замърсявания
26. Хигиенно значение на атмосферните замърсявания
27. Системи за контрол на вида и степента на атмосферните замърсявания – глобални, регионални, национални.
28. Организация и методични подходи за проучване качеството на атмосферния въздух
29. Показатели за оценка и методи за измерване на прах в атмосферния въздух
30. Методи за изследване на основните атмосферни замърсители”
31. Санитарна химия на почвата.. Почвата като елемент на околната среда и нейното значение за човека. Кръговрат на веществата в почвата.- самопречистване на почвата -
32. Структура на почвата – механичен, минерален и химичен състав
33. Почвообразуващи фактори и тяхното хигиенно значение. Органичен състав на почвата. Поглъщателна способност.
34. Химични елементи в почвата и връзката им с особеностите на местната патология.
35. Замърсяване на почвата във връзка с химизацията на селското стопанство и промишлеността
36. Методи за определяне на тежки метали в почва
37. Химични фактори на работната среда. Нормативна база. Основни аспекти на изследванията на химичните фактори на работната среда
38. Общи изисквания към методите за измерване на химични агенти във въздуха на работното място
39. Въздух на работно място. Оценка на професионалната експозиция. Стратегия на измерването на концентрациите на химичните агенти във въздуха на работното място
40. Пробовземане на химични агенти от въздуха на работното място. Транспорт и съхранение на пробите
41. Методи за определяне на химични агенти във въздуха на работното място.
42. Химичните агенти като вероятни замърсители в основни производства и производствени процеси
43. Система на Европейския съюз за стандартизиране на методи и средства за измерване на химични агенти във въздуха на работното място
44. Прах и прахова експозиция в работната среда. Основни показатели, характеризиращи производствените прахове
45. Проникване, отлагане, задържане и елиминиране на праха по дихателните пътища. Принципи на хигиенното нормиране. Хигиенно-нормативни документи
46. Стратегия за измерване и оценка на професионалната прахова експозиция
47. Пробовземна и измервателна апаратура за определяне на концентрацията на праха

48. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на свободен кристален силициев диоксид.
49. Фиброгенни компоненти в праха. Методи за определяне на минерални влакна.
50. Отрова- определение, видове отрови, физични и химични свойства на веществата и токсичност. Класификация на отровните вещества по токсичност и опасност.
51. Връзка между химичен строеж, физични и химични свойства и токсичност на химичните съединения. Остри и хронични отравяния.
52. Токсикокинетика. Пътища на проникване, резорбция, транспорт, метаболизъм и екскреция на токсични вещества.
53. Токсикометрия. Количествена характеристика на риска от неблагоприятно действие на токсичните вещества. Класификация и етикетиране в страните на Европейския съюз.
54. Хигиенно нормиране. Основни принципи на хигиенното нормиране в работната зона.
55. Общи механизми на токсичното действие. Оценка и контрол върху риска за здравето на работниците, експонирани на химични вредности.
56. Експозиционни тестове. Пределно-допустими концентрации на токсични вещества в биологични среди /БПДК/
57. Тежки метали. Методи за определяне на олово, живак, кадмий, арсен в биологични среди
58. Продукти за растителна защита / пестициди/. Хигиенно-токсикологична класификация. Основни химични групи пестициди. Нормативни документи, свързани с безопасна работа.
59. Фосфорорганични пестициди. Методи за определянето им в биологични среди. Токсикодинамични експозиционни тестове за ФОС.
60. Законодателство за изискванията към козметичните продукти
61. Козметични продукти – класификация, основни суровини за производството им. Хигиенни изисквания и показатели за изпитване.
62. Проверка на състава на слънчезащитни козметични продукти за съдържание на UV филтри. Оценка на защитата на козметичните продукти от UV радиация.
63. Санитарно-химични изпитвания на общоупотребимите продукти и детергентите. Методи за анализ .
64. Здравна защита на селищната среда- Приоритетни проблеми и ролята на санитарната химия в решаването им.
65. Методи в епидемиологията на околната среда и нейната санитарно-химична оценка като необходим елемент от здравната ѝ характеристика.
66. Синдром на болната сграда като хигиенен проблем – санитарно-химични аспекти.
67. Полимерни строителни материали – санитарно-химична оценка и нейното значение в ограничаването на здравния риск при тяхната употреба.
68. Същност, цел и задачи на химията на храните. Определяне на основния състав на храните / белтъци, мазнини, въглехидрати, влакнини, минерални соли и др./
69. Токсикологична оценка и нормиране на химични замърсители на храни.
70. Хранителни добавки. Значение и необходимост в хранителната промишленост. Класификация. Хигиенни изисквания.
71. Методи за анализ на химически замърсители в хранителни продукти.
72. Опаковки и други материали, влизащи в контакт с хранителни продукти. Видове. Хигиенни проблеми и изисквания. Методология за определяне на мигриращи вещества в хранителни продукти.

73. Развала на хранителни продукти. Фактори. Биохимични и химични промени.  
Технологична и кулинарна обработка на хранителните продукти. Формиране на вредни продукти. Значение на съхранението.
74. Токсични вещества от естествен / растителен и животински/ произход.
75. Микроскопични гъбички и микотоксини.Методология за определянето им. Значение за хигиената на хранителните продукти. Норми.
76. Новото Европейско законодателство в областта безопасност на храни.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Кольковски П., Г. Бобев, Е. Коен. Химически анализ на работната среда. София, “Техника”, 1977.
2. Кольковски П., Г. Бобев, Е. Коен. Химически анализ на работната среда. Част II. София, “Техника”, 1981.
3. Муравева С., М. Д. Бабина, А. Атласов, Н. Новикова. Санитарно-химический контроль воздуха промышленных предприятия. Москва, “Медицина”, 1982.
4. Калоянова Ф., В. Величкова, Р. Василева и др. Методични указания за определяне на токсични газове и пари във въздуха на работната среда по линейно-колориметрични методи. София, 1987.
5. Величкова В., Р. Василева, П. Вардев и др. Методични указания за определяне на токсични газове и пари във въздуха на работната среда. София, 1987.
6. Добрева М., Методи за хигиенен контрол на външната среда. “Медицина и физкултура”, София, 1979.
7. Лейте В. Определение загрязнений воздуха в атмосфере и на рабочем месте. Ленинград, “Химия”, 1980.
8. Лазарев Н. В. Вредни вещества в промишлеността I част. “Техника”, София, 1971.
9. Лазарев Н. В. Вредни вещества в промишлеността II част. “Техника”, София, 1971.
10. Перегут Е. А., Д. О. Горелик. Инструментальные методы контроля загрязнения атмосферни. Ленинград, “Химия”, 1981.
11. Бончев П., Аналитична химия. София, 1979.
12. Димов Н. Органичен анализ. София, “Техника”, 1984.
13. Чобанов Д., Н. Коцев. Хроматография. “Наука и изкуство”, 1971.
14. Столяров Б. В., И. М. Савинов, А. Г. Витенберг. Руководство к практическим работам по газовой хроматографии. Ленинград, “Химия”, 1988.
15. Исидоров В., И. Зенкевич. Хромато-масс-спектрометрическое определение следов органических веществ в атмосфере. Ленинград, “Химия”, 1982.
16. Илинов П. Тънкослойна хроматография. “Наука и изкуство”, София, 1979.
17. Randerath. Chromatographie sur couches minces. Paris, 1971.
18. Хавезов И., Д. Цалев. Атомно-абсорбционен анализ. София, “Наука и изкуство”, 1980.
19. Техническо ръководство по прилагане на законодателството в областта на опасните химични вещества и препарати. МОСВ. София, 2003.
20. Калоянова Ф. Хигиенна токсикология. София, “Медицина и физкултура”, 1983.
21. БДС EN 482:2001 Въздух на работно място. Общи изисквания при изпълнението на процедури за измерване на химични агенти.
22. БДС EN 689:2001 Въздух на работно място. Ръководство за оценка на експозицията при вдишване на химични агенти за сравняване с гранични стойности и стратегия за измерване.
23. БДС EN 689:2001 Въздух на работно място. Определяне на фракциите според размера на частиците за измерване на суспендираните във въздуха частици.
24. Наредба № 13/30.12.2003 за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на химични агенти при работа, ДВ бр. 8/2004 г.
25. Methods for determination of hazardous substances (MDHS) 14/3, General methods for sampling and gravimetric analysis of dust. HSE, February, 2000.

26. Vaughan N. P., Miligan B. D. and Odgen T. L. Filter weighting reproducibility and the gravimetric detection limite Ann. Occup. Hyg. 1989,33.
27. Ulbricht H. Dioe Berucksichtigung des Luftftriebes bie Analutischen Wagungenq, Chem. ZTG, 79,1955, H.7
28. Сборник методи за хигиенни изследвания, изд. НЦХМЕХ, том I, II, III, IV.
29. БДС 2200-85. Вещества вредни във въздуха на работната среда. Определяне концентрацията на прах.
30. Дьорфел К. Статистика в аналитичната химия. “Наука и изкуство, София, 1987.
31. Бурилков Т., М. Добрева, С Иванова. Минерални прахове в работната среда. “Медицина и физкултура”, София, 1983.
32. Сборник нормативни документи по хигиена на труда, МНЗ, т. II, “Медицина и физкултура”, София, 1983.
33. AIA Health and Safety Publication, Recommended Technical Method N.1A (RTM 1A), Dust monitoring Strategy for individual Exposure Assessment=
34. IARC Monographs on the Evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans, silica and some silicates. Vol.42, Lyon, France, 1987.
35. Наредба № 9/04.08.2006 на МТСП и МЗ за защита на работещите от рискове, свързани с експозиция на азбест при работа, ДВ бр. 71/2006.
36. Добрева М., Т. Бурилков. Здравни увреждания от азбест и тяхното предотвратяване. “Профиздат”, 1979.
37. БДС 2280-87 Вредни вещества. Свободен силициев двуокис в праха във въздуха на работната среда. Методи за определяне.
38. Стефанов Ж., Хигиена на населените места. “Медицина и физкултура”, София, 1985.
39. Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications, 2001.
40. Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publications, 2002.
41. Guidelines for Air Quality, W#НО, 2000.
42. Хайнц Б., Г. Хайнхард. Химия на околната среда. София, 2000.
43. Александров С. Методи за разтваряне, разделяне и концентриране в аналитичната химия. “Народна култура”, София, 1985.
44. Сборник БДС. Опазване на природната среда. Стандартизация, София, 1989.
45. Стефанов Ж. Състав на питейните води в страната. “Медицина и физкултура”, София, 1979.
46. Семенов А. Руководство по химическому анализу поверхностны вод суши. “Гидрометеиздат”, Ленинград, 1997.
47. Zuane J. Handbook of drinking water quality. New York, 1990.
48. Филова В. Л. Вредные химических вещества. “Химия”, 1988.
49. Калоянова Ф. Хигиенна токсикология, част I, II, III. София, 1981.
50. Попов Т., З. Запрянов, В. Бенчев, Г. Георгиев. Атлас по токсикология. “Медицина и физкултура”, София, 1984.
51. Калоянова Ф. Справочник по безопасно приложение на пестицидите. “Медицина и физкултура”, София, 1984.
52. Бояджиев В., М. Маркова. Хигиена на храненето. “Медицина и физкултура”, София, 1987.
53. Owen R., E. Fennewa, M. Dekker. Food Chemistry. New York, Basel, Hong Kong, 1996.
54. Macrae R. HPLC in Food Analysis. Academic Pres Inc London LTD, 1982.

55. Cunniff P., AOAC Internatoinal 16<sup>th</sup> Edition, Vol. I, II. Published by AOAC Int., Arlington, Virginia 22201-3301, USA. CarboHydrates in homen nutrition. FAO, Food and nutrition, p. 66. Report of Joint FAO/WHO Expert Conso Italion, Rom, 14-18 April 1997.

**ПРЕДСЕДАТЕЛ НА ДЪРЖАВНА ИЗПИТНА КОМИСИЯ  
ПО САНИТАРНА ХИМИЯ:**

**СТ.Н.С. П СТ. РАДКА ЛУКАНОВА**