

## **1. ВЪВЕДЕНИЕ**

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

*„Санитарно инженерство”*

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

Продължителността на обучение е 3 години.

За окончателното оформяне на бъдещите специалисти е задължително те да участвуват в три двуседмични курса, организирани от НЦООЗ. Курсовете се провеждат по отделни учебни програми, разработени въз основа на настоящата програма.

Специализантите могат да преминават и тематични курсове по проблемни въпроси на програмата, които се провеждат ежегодно по програма на НЦООЗ.

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

Специалността " Санитарно инженерство " се придобива от инженери и архитекти

### **1.4. Общи положения**

Теоретичната част, индивидуалната и практическата подготовка, се осъществяват на местоработата по време на специализацията.

Специализантът преминава курс по самоподготовка по индивидуален план, което е основна форма на обучението на специализантите.

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

Специалността "Санитарно инженерство" е наложена от необходимостта за повишаване качеството и ефективността на здравния контрол и разбирането, че профилактичната медицина, в частност хигиената е област, изискваща действени междудисциплинарни връзки, главно тези с техническите науки и практика. Особено подчертана е тази взаимозависимост при третирането на проблематиката от областта на здравно - екологичните аспекти на защита на средата за обитаване, труд, отдых, обществено обслужване (здравно, образователно, транспортно, търговско и пр.), и управлението и минимизирането на здравния риск както с профилактично - медицински, така и със санитарно - технически подходи и средства.

## **3. ЦЕЛ**

Целта на специализацията е подготовката на квалифицирани кадри - инженери и архитекти, работещи в НЦООЗ и регионалните инспекции по опазване на общественото здраве, в регионалните инспекции по околна среда, в контролните органи към Министерството на отбраната, Министерството на вътрешните работи, Министерството на труда и социалната политика и други, изпълняващи дейности по осигуряване на здравен контрол върху проектните решения за строителство на промишлени, комунално - битови, значими, уникални и други обекти, реконструкция и модернизация на съществуващи производствени мощности, градоустройствено и териториално устройствено планиране, становища по ОВОС, внедряване на нови технологии и други задачи на здравния контрол, както и контрол при въвеждането на обектите в експлоатация, изискващи пълно познаване на здравната нормативна уредба, санитарно - хигиенните правила и изисквания.

## **4. ОБУЧЕНИЕ**

### **4.1. Учебен план**

Учебният план включва следните теоретични модули:

#### **Обща част**

Подготовката включва запознаване със специфични санитарно - хигиенни проблеми на околната среда, храненето, хигиената на детско юношеската възраст, радиационната хигиена, хигиенната токсикология, медицинската санитарна и радиологична физика, санитарната химия, основите на хигиенното нормиране, критериите за хигиенна оценка на елементите и факторите на околната среда, подходи в тяхното изследване и интерпретация на получените резултати.

#### **Специална част със следните подраздели:**

##### **Раздел " Комунална хигиена "**

- Хигиена на селищната среда
- Хигиена на атмосферния въздух
- Хигиена на водите
- Хигиена на почвата и отпадъците
- Лична хигиена

##### **Раздел „Трудова медицина”**

- Риск. Оценка на риска
- Химични фактори на работната среда
- Физични фактори на работната среда
- Прах в работната среда;

##### **Раздел " Хигиена на детската и юношеската възраст "**

##### **Раздел " Хигиена на храненето "**

##### **Раздел " Радиационна хигиена "**

Практическото обучение е индивидуално насочено към въпроси от съответната техническа специалност, за която специализиращия притежава диплом от ВУЗ. Задължителното практическо обучение включва занятия в следните области:

##### **Част " Архитектурно - строителна "**

##### **Част " Технологична "**

##### **Част " Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите "**

##### **Част " Отопление и вентилация "**

##### **Част " Електро "**

**Практическото обучение по всяка от посочените части е 40 учебни часа.**

### **4.2. Учебна програма**

#### **ТЕМАТИЧНА ПРОГРАМА**

##### **1. ОБЩА ЧАСТ**

Здравеопазване - социална същност и значимост .

Хигиената като наука и практическа дейност - предмет, задачи, методи .

Профилактична стойност на Държавния санитарен контрол. Основни принципи

. Здравно законодателство .

Основни здравно - екологични проблеми и здравно профилактични аспекти на опазването на околната среда .

Принципи на хигиенното нормиране на факторите на средата - физични, химични, биологични.

Оценка, управление и комуникация на здравния риск.

Епидемиология на околна среда - здраве. Видове епидемиологични проучвания и тяхната стойност при оценка на здравния риск.

Значимост на здравната информация при оценката на влиянието на факторите на средата.

Интердисциплинарни връзки на санитарното инженерство с медицински и не медицински специалности, необходими в интегрирания подход за здравно екологична - оценка на средата и управлението на факторите, свързани с възникването на здравния риск.

## **2. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ**

### **Раздел " Комунална хигиена "**

#### *" Хигиена на селищната среда "*

Здравната защита на селищната среда и ролята на специалистите -санитарни инженери в нейното осъществяване

Хигиенни проблеми на териториялното и селищно устройство .Здравно екологични подходи при оценката, приоритизирането и решаването им.

Здравно - хигиенни и екологични проблеми на урбанизираната среда. Хигиена на средата за обитаване и отдих . Хигиенни изисквания към градоустройствените и териториално - устройствените планове .

Зониране. Озеленяване.

Физични фактори на средата в условията на населеното място и жилището .

Шум в населеното място . Влияние върху организма на човека . Източници . Разпространение . Нормиране . Управление на фактора шум в урбанизираната среда . Закон за шума . Мерки за ограничаване и снижаване на шума в населените места .

Електромагнитната енергия в условията на населеното място .Влияние върху организма . Източници . Нормиране . Мерки за ограничаване неблагоприятното и влияние .

Санитарното инженерство, комуналната хигиена, санитарната химия, медицинската санитарна физика в предварителния и текущ санитарен контрол и управлението на здравния риск в урбанизираната среда.

Градски здравен профил - информационна основа за подбора на приоритети , стратегическо планиране и управление на процесите в урбанизираната среда.

Хигиена на жилищните и обществени сгради . Основни хигиенни изисквания . Синдром на болната сграда .

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

Хигиена на лечебно профилактичните заведения . Изисквания към строителството и експлоатацията на болничните сгради .

Особености на различните специализирани болнични заведения .

Хигиенна оценка на средата . Законодателство .

#### *" Хигиена на атмосферния въздух "*

Атмосферно замърсяване. Източници и основни компоненти на техните емисии . Фактори, влияещи върху преноса и разпространението на атмосферното замърсяване. Характеристика. Регистриране и оценка. Контрол . Мерки за намаляването му . Химични и фотохимични реакции в атмосферата и образуване на вторични замърсители. Влияние на атмосферното замърсяване върху параметрите на околната среда

(климат, микроклимат, валежи).

Мониторинг на атмосферното замърсяване. Оценка на необходимостта от мониторинг. Стратегия на мониторинга на избрани замърсители . Устройство, действие и качествен контрол на мониторингите системи.

Законодателство в областта на атмосферното замърсяване. Нормиране на атмосферните замърсители в атмосферния въздух. Препоръчителни норми на СЗО за качеството на въздуха в европейските страни.

### *" Хигиена на водите "*

Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на водите.

Природен макро - и микроелементен състав на питейната вода и значението му за здравето.

Замърсители на питейната вода. Вторично замърсяване.

Химични изисквания към водоизточниците и качествата на питейната вода. Законодателство. Информационна система за качеството на питейните води. Процедура по разкриването на нов водоизточник.

Хигиенни изисквания към изграждане на питейни язовири. Законодателство .

Санитарна охрана на питейните водоизточници. Законодателство.

Обеззаразяване на питейната вода . Санитарно - химичен и микробиологичен контрол на ефективността на дезинфекционния процес.

Пречистване на питейната вода. Пречиствателни станции за питейни и за отпадни води .

Предварителен и текущ санитарен контрол на материалите и изделията, влагани в питейното водоснабдяване. Експресни тестове за екотоксичност на води.

Санитарно - микробиологични показатели за анализ и оценка на водите. Правила за пробонабиране на води за микробиологичен анализ.

Правила за пробонабиране на води за физико - химичен анализ. Правила за пробонабиране на повърхностни води за хидробиологичен анализ.

Общи изисквания към проектирането на В и К системи в сгради.

### *"Хигиена на почвата и отпадъците"*

Роля и място на почвата в кръговрата на веществата. Хигиенно значение на почвата и връзката ѝ с особеностите на местната патология.

Значението на почвата при определяне на състоянието на контактиращите с нея среди - вода, въздух, храни.

Методологични подходи при епидемиологичните проучвания за определяне на здравния риск от замърсяване на почвата.

Нормиране на екзогенни химични вещества в почвата, методични и лабораторни модели.

Замърсяването на почвата във връзка с прилагането на пестициди и изкуствени торове в земеделието.

Здравно - екологични последици при приложение на изкуствени торове в почвата.

Видове пестициди и хигиенна характеристика. Здравно – екологични последици от приложението на пестициди.

Почвени фактори, влияещи върху поведението на екзогенни химични вещества в почвата.

Замърсяване на почвата от промишлеността и оценка на здравно-екологичния риск.

Характеристика на промишлените замърсители и тяхното хигиенно значение.  
Профилактични мероприятия за ограничаване на замърсяването на почвата от промишлеността.  
Епидемиологични проучвания за влияние на замърсената почва с екзогенни химически вещества върху здравето на населението.  
Профилактични мероприятия за ограничаване на здравно-екологичния риск в райони със замърсени почви.  
Хигиенни характеристики на различните видове отпадъци. Методични подходи за оценка на здравния риск при събиране, транспортиране и обезвреждане на различните видове отпадъци.  
Методологии за определяне на опасност на различни видове отпадъци по фито- и еко-токсикологичен показател на вредност и съдържание на органични вещества и тежки метали.  
Качествена характеристика на битови, болнични и промишлени отпадъци и значението ѝ при оказване на неблагоприятно въздействие върху здравето на населението.  
Основни методи и системи за третиране на различните видове отпадъци и профилактични мероприятия за ограничаване на здравния риск от неправилното им прилагане. Законодателство и нормативна база.  
Организиране на хигиенната дейност по здравно-екологични проблеми на почвата и отпадъците в системата на хигиенно - епидемиологичната служба.  
Прилагани методологии и лабораторни изследвания при изучаване въпросите на почвената хигиена и хигиената на отпадъците.  
Законодателна и нормативна база, свързана с хигиената на отпадъците.  
Хигиенните служби и връзката им с други организации по определяне на проблемите на почвеното замърсяване и отпадъците и профилактика на здравно-екологичния риск.

### *"Лична хигиена"*

Предмет и задачи на личната хигиена като раздел от хигиената.  
Общопотребими продукти - изисквания за безопасност, законодателство. Синхронизиране на българското с европейското законодателство.  
Козметични продукти. Законодателство по изискванията към козметичните продукти. Различия между козметичен и лекарствен продукт. Разрешени и забранени съставки за козметични продукти.  
Изисквания към съдържанието на консерванти и биологично- активни съставки, УВ филтри, багрила.  
Показатели и допустими нива за микробиологична чистота на козметичните продукти. Показатели и допустими нива за химична чистота на козметичните продукти.  
Изисквания към досието на козметичния продукт-оценка на безопасността.  
Изисквания към информацията за потребителите на козметични продукти - етикетирание и маркировка.  
Контрол на козметичния продукт на пазара. Детергенти и битови химични препарати. Детергенти - законодателство.  
Специфични изисквания за биоразградимост на повърхностно- активните вещества, като основни съставки на детергентите и за етикетирание и маркировка на детергентите.  
Битови химични препарати - законодателство. Изисквания по класифициране,

етикетиране и маркировка.

Играчки. Законодателство за изискванията към играчките. Съществени изисквания към играчките. Стандартните методи за изпитване на играчките. Предварителна задължителна сертификация на играчките. Надзор и контрол на пазара.

Облекло. Законодателство за изискванията към текстилните материали. Изисквания към етикетиране и маркировка на облеклото. Хигиенни свойства на текстилните материали от естествени и химични влакна и техните смеси.

## **Раздел " Трудова медицина "**

Осигуряване на здраве и безопасност при работа - оценка на риска .  
Законодателство .

Оценка и управление на риска в химическата промишленост . Комплексна оценка на въздействието на химичните фактори в работната и околна среда .

Ергономия - принципи и значение при оценка качеството на работната среда

Химични фактори на работната среда . Основни аспекти на контрола на замърсяванията на въздуха на работната среда с токсични и химични съединения.

Стратегия на измерванията на химични и токсични вещества във въздух на работната среда . Химични токсични вещества във въздуха на работната среда - нормативна база за контрол и оценка .

Методи за измерване на химични токсични вещества във въздух на работна среда . Емисии на вредни вещества . Изисквания и методи за контрол.

Средства и начини за пречистване на въздуха на работната среда от газообразни химични токсични вещества . Пожаро- и взривоопасност на веществата.

Основни показатели, характеризиращи производствените прахове във въздуха на работната среда. Хигиенно нормативни параметри. Хигиенно нормиране.

Средства и начини за пречистване на въздуха на работната среда от частичкови вредни вещества.

Аналитични методи за хигиенна оценка на праховия фактор на работната среда.

Пречиствателни съоръжения за прахоулавяне и газоотделяне. Организация на ПСК и изготвяне на санитарно – техническа експертиза..

Азбест . Стопанско и трудово - хигиенно значение . Правила за безопасна работа . Нормативни документи .

Предпазване на околната среда от азбестово замърсяване.

Вентилация и климатизация - основни задачи и дефиниции. Класификация на вентилационните и климатични инсталации. Принципно описание на най - разпространените видове вентилационни системи.

Хигиенно - физиологични основи на вентилационната и климатична техника.

Вентилация и климатизация - основни технико – икономически съображения при избора на техническо решение . Оценка на ефективността и експлоатацията на инсталациите .

Физични фактори на работната среда и профилактика на вредното им въздействие, принципи на хигиенното им нормиране.

Електромагнитни полета - честотен спектър. Естествени и изкуствени източници . Биологичен ефект от въздействието им .Защита от нейонизираща радиация. Хигиенно - защитни зони. Нормативни документи.

Производствен шум . Измерване и хигиенна оценка . Нормативни документи.

Вибрации . Измерване и оценка на общи вибрации в бита и работната среда.

Нормативни документи .

Микроклимат . Компоненти . Измерване и оценка . Нормативни документи.

Изкуствено осветление на работни места в сгради.

Доклад за оценка въздействието върху околната среда ( ОВОС ). Области на проучване. Значимост. Оценка.

Наредба за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти на територията на Р. България.

### **Раздел " Хигиена на детската и юношеската възраст "**

Физиологични и хигиени основи на детско юношеското здраве. Хигиенни изисквания към обучението в общообразователното училище.

Професионалното образование като алтернатива за обучение на учащите се .  
Форми на професионално обучение. Задачи и перспективи. Хигиени изисквания и норми.

Хигиени изисквания към физическото възпитание, спорта и храненето на децата и юношите .

Хигиенни изисквания към ситуирането, строителството и обзавеждането на училищата и детските заведения.

Санитарно хигиенни изисквания и норми към училищната среда и микроклиматичните условия в помещенията на детските градини и училищните сгради .

Медико - физиологични основи на хигиенното нормиране.

Предварителен и текущ санитарен контрол в учебно - производствените работилници и базовите предприятия.

### **Раздел " Хигиена на храненето "**

Физиологични основи на храненето . Основни хранителни вещества. Източници. Норми.

Основи на хигиена на храненето и здравословно хранене на рискови популационни групи съобразно с екологичната обстановка

Безопасност на хранителните продукти. Биологични замърсители.

Примеси и добавки в хранителните продукти. Химични замърсители .  
Източници на попадане. Хигиенни норми за безопасност.

Хигиена на производството на хранителни продукти ( месни, млечни, консервирани и др. ) . Основи на санитарния контрол .

Хигиенни критерии и изисквания за пластмаси, влизаци в контакт с храни.

Хигиена на заведенията за обществено хранене . Основи на предварителния и текущ хигиенен контрол. Норми за проектиране, обзавеждане и поддържане .

### **Раздел " Радиационна хигиена "**

Цел, предмет, задачи и методи на радиационната хигиена. Обособяване на радиационната хигиена като самостоятелна наука - предпоставки и етапи на развитие.

Основни понятия - термини, дозиметрични величини и единици в радиационната защита.

Радиоактивност. Видове йонизиращи лъчения. Открити и закрити източници. Дозиметрични величини и единици в радиационната защита.

Принципи и методи на защита при работа с открити и закрити източници. Дозиметричен контрол при външно облъчване.

Действие на йонизиращите лъчения върху човешкия организъм. Ефекти от облъчването с големи и малки дози. Общи локални облъчвания. Лъчева болест. Токсикология на радиоактивните вещества. Външно и вътрешно облъчване.

Основни норми за радиационна защита - 2000, Същност и основни

принципи. Групи облъчвани лица. Граници на дозите. Вторични и производни граници.

Нормативни документи при проектиране на обекти за работа с източници на йонизиращи лъчения. Специфични изисквания при проектиране на различни видове установки, уредби и др. За използване на източници на йонизиращи лъчения в медицината, промишлеността, селското стопанство, науката и др.

Предварителен и текущ санитарен контрол.

**ХОРАРИУМ:**

**ЗАДЪЛЖИТЕЛЕН ЛЕКЦИОНЕН КУРС : 240 часа**

**1.ОБЩА ЧАСТ**

**ТОЧКИ :15**

**ХОРАРИУМ - 15 УЧЕБНИ ЧАСА**

**СПЕЦИАЛНА ЧАСТ**

**Раздел " Комунална хигиена "**

**ТОЧКИ : 110**

**ХОРАРИУМ : 110 УЧЕБНИ ЧАСА, разделен както следва:**

" Хигиена на селищната среда "

**ТОЧКИ : 30**

**ХОРАРИУМ : 30 УЧЕБНИ ЧАСА**

" Хигиена на атмосферния въздух "

**ТОЧКИ :10**

**ХОРАРИУМ : 10 УЧЕБНИ ЧАСА**

" Хигиена на водите "

**ТОЧКИ : 30**

**ХОРАРИУМ : 30 УЧЕБНИ ЧАСА**

"Хигиена на почвата и отпадъците"

**ТОЧКИ : 20**

**ХОРАРИУМ 20 УЧЕБНИ ЧАСА**

"Лична хигиена"

**ТОЧКИ : 20**

**ХОРАРИУМ : 20 УЧЕБНИ ЧАСА**

**Раздел " Трудова медицина "**

**ТОЧКИ : 64**

**ХОРАРИУМ : 64 УЧЕБНИ ЧАСА**

**Раздел " Хигиена на детската и юношеската възраст "**

**ТОЧКИ : 16**

**ХОРАРИУМ : 16 УЧЕБНИ ЧАСА**

**Раздел " Хигиена на храненето "**

**ТОЧКИ: 23**

**ХОРАРИУМ : 23 УЧЕБНИ ЧАСА**

**Раздел " Радиационна хигиена "**

**ТОЧКИ : 12**

**ХОРАРИУМ : 12 УЧЕБНИ ЧАСА**



#### **IV УЧЕБЕН ПЛАН ЗА ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ** **ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАНЯТИЯ - 40 ТОЧКИ**

Практическото обучение е индивидуално насочено към въпроси от съответната техническа специалност , за която специализиращия притежава диплом от ВУЗ .

##### **1. Част " Архитектурно - строителна "**

- 1.1. Оценка съответствието на различните видове архитектурни проекти и документация с действащите хигиенни норми и изисквания .
- 1.2. Хигиенни изисквания към градуостроителните и териториално - устройствени планове . Здравно хигиенни проблеми на урбанизираната среда .
- 1.3. Хигиенно - екологични аспекти на планирането и изграждането на населените места . Териториално и селищно устройство - здравна защита .
- 1.4. Наредба за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти на територията на Р. България . Наредба за ОВОС .

##### **2. Част " Технологична "**

- 2.1. Проектиране на обекти от производствената сфера и оценка съответствието със санитарно - хигиенните норми и изисквания за здравословни и безопасни условия на труд
- 2.2. Осигуряване на здраве и безопасност при работа . Оценка на риска . Законодателство .
- 2.3. Разработване на акустичен раздел с необходимите разчети , прогнози и мерки за снижаване на шума и вибрациите в границите на хигиенното нормиране .
- 2.4. Оценка на химичните методи и степени на пречистване на отпадните технологични газове , за оползотворяване и третиране на отпадъците , за използване на нетоксични или по - слабо токсични суровини , за създаване на възможности за непрекъснатост и поточност на процесите , за осигуряване на херметичност и топлоизолация на съоръженията . Унищожаване или безопасно складиране на промишлени и битови отпадъци - химични , биологични , радиоактивни и др. Промислени инсинератори - изисквания и норми .
- 2.5. Оценка на възприетите схеми на процесите за осигуряване на безвредни продукти с висока биологична стойност, за режима на съхранение и транспорт на суровините , полуфабрикатите и готовата продукция .
- 2.6. Оценка по спазването на санитарно - хигиенните норми и изисквания на хранителните блокове и битовите помещения към обектите .

##### **3. Част " Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите "**

- 3.1. Оценка на проектите за водоснабдяване , канализационните мрежи и съоръжения , с оглед осигуряването на достатъчно по количество качествена питейна вода , отстраняване и обезвреждане на течните и твърди отпадъци.
- 3.2. Хигиенна оценка на схемите и системите за водоснабдяване и отвеждане на отпадъчните води .
- 3.3. Вид и хигиенна оценка на схемите и съоръженията за третиране и обеззаразяването на питейните и отпадъчните води.
- 3.4. Хигиенна оценка на системите и съоръженията за събирането , транспортирането и обезвреждането на твърдите отпадъци.
- 3.5. Хигиенна оценка на методите и съоръженията за оползотворяване на утайките и твърдите отпадъци .

##### **4. Част " Отопление и вентилация "**

- 4.1. Оценка за правилното решение на отоплението , въздухообмена , вентилацията и климатизацията от проектите на всички промишлени , комунални и др. обекти в различните фази на проектиране .
- 4.2. Оценка за правилното решение на отоплението , въздухообмена , вентилацията и

климатизацията на всички работни места, където се отделят вредности и ефективността на проектираните вентилационни инсталации с оглед осигуряване на хигиенните норми и изисквания .

- 4.3. Оценка ефективността на пречиствателните съоръжения за вентилационни изхвърляци в атмосферата - прах вредни вещества и димни газове .
- 4.4. Оценка изчисленията на височината на комините с оглед окончателното замърсяване на приземния слой на атмосферата и населените места от отоплителните централи и ТЕЦ (твърдо и течно гориво )
- 4.5. Разпространение на индустриални замърсители на въздуха с оглед на метеорологичните условия - преобладаващи ветрове , наличие на инверсии и др.
- 4.6. Влияние на ниските източници за замърсяване на промишлената площадка.

#### **5. Част " Електро "**

- 5.1. Оценка на предвидените в проекта качествени и количествени показатели за изкуствено осветление като основен елемент на параметрите на работната среда , с оглед създаване на удобство и комфорт , повишаване производителността на труда и др.
- 5.2. Оценка проектните решения по електро - безопасност , с оглед обезопасяване на работните места и минимизиране на риска.
- 5.3. Оценка проектните решения за защита от ЕМП , лазер и други източници на нейонизиращи лъчения .

**Практическото обучение по всяка от посочените части е 40 учебни часа.**

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

Контролът по подготовката и знанията - осъществява се чрез шест колоквиума по разделите на обучението ( по два за всяка година от специализацията).

Комисия за провеждане на колоквиумите се назначава от ръководителя на базата за специализация .

Резултатите от колоквиумите се отразяват в книжката на всеки специализант.

Колоквиумите са разпределени по години, както следва:

#### **I ГОДИНА**

- 1. Обща част и 2. Комунална хигиена

#### **II ГОДИНА**

- 3. Трудова медицина
- 4. Хигиена на детската и юношеската възраст

#### **III ГОДИНА**

- 5. Хигиена на храненето и б. Радиационна хигиена

#### **4.4. Оценяване на обучението**

**КРЕДИТНАТА ОЦЕНКА НА КУРСА ЗА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПО СПЕЦИАЛНОСТТА " САНИТАРНО ИНЖЕНЕРСТВО " Е 280 ТОЧКИ + МИНИМУМ 20 ТОЧКИ ОТ ТЕМАТИЧНИ КУРСОВЕ (ВСЕКИ УСПЕШНО ПРЕМИНАЛ КУРС НОСИ 10 ТОЧКИ ) ИЛИ ОБЩО 300 ТОЧКИ**

## 5. КОНСПЕКТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО СПЕЦИАЛНОСТТА "САНИТАРНО ИНЖЕНЕРСТВО"

1. Здравеопазване - социална същност и значимост .
2. Хигиената като наука и практическа дейност - предмет, задачи, методи . Профилактична стойност на Държавния санитарен контрол. Основни принципи . Здравно законодателство .
3. Основни здравно - екологични проблеми и здравно профилактични аспекти на опазването на околната среда .
4. Принципи на хигиенното нормиране на факторите на средата - физични, химични , биологични .
5. Оценка, управление и комуникация на здравния риск.
6. Епидемиология на околна среда - здраве . Видове епидемиологични проучвания и тяхната стойност при оценка на здравния риск.
7. Значимост на здравната информация при оценката на влиянието на факторите на средата .
8. Интердисциплинарни връзки на санитарното инженерство с медицински и не медицински специалности , необходими в интегрирания подход за здравно екологична - оценка на средата и управлението на факторите, свързани с възникването на здравния риск .
9. Здравната защита на селищната среда и ролята на специалистите -санитарни инженери в нейното осъществяване
10. Хигиенни проблеми на територияното и селищно устройство .Здравно екологични подходи при оценката, приоритизирането и решаването им.
11. Здравно - хигиенни и екологични проблеми на урбанизираната среда. Хигиена на средата за обитаване и отдих . Хигиенни изисквания към градоустройствените и териториално - устройствените планове .
12. Зониране. Озеленяване.
13. Физични фактори на средата в условията на населеното място и жилището .
14. Шум в населеното място . Влияние върху организма на човека . Източници . Разпространение . Нормиране . Управление на фактора шум в урбанизираната среда . Закон за шума . Мерки за ограничаване и снижаване на шума в населените места .
15. Електромагнитната енергия в условията на населеното място .Влияние върху организма . Източници . Нормиране . Мерки за ограничаване неблагоприятното и влияние .
16. Санитарното инженерство, комуналната хигиена, санитарната химия, медицинската санитарна физика в предварителния и текущ санитарен контрол и управлението на здравния риск в урбанизираната среда.
17. Градски здравен профил - информационна основа за подбора на приоритети , стратегическо планиране и управление на процесите в урбанизираната среда.
18. Хигиена на жилищните и обществени сгради . Основни хигиенни изисквания . Синдром на болната сграда .
19. Полимерни строителни материали . Санитарно - химична оценка и нейното значение в ограничаването на здравния риск при тяхната употреба.
20. Хигиена на лечебно профилактичните заведения . Изисквания към строителството и експлоатацията на болничните сгради .
21. Особености на различните специализирани болнични заведения .
22. Хигиенна оценка на средата . Законодателство .
23. Атмосферно замърсяване. Източници и основни компоненти на техните емисии. Фактори, влияещи върху преноса и разпространението на атмосферното замърсяване. Характеристика. Регистриране и оценка.

- Контрол . Мерки за намаляването му . Химични и фотохимични реакции в атмосферата и образуване на вторични замърсители. Влияние на атмосферното замърсяване върху параметрите на околната среда (климат, микроклимат, валежи).
24. Мониторинг на атмосферното замърсяване. Оценка на необходимостта от мониторинг. Стратегия на мониторинга на избрани замърсители . Устройство, действие и качествен контрол на мониторингите системи.
  25. Законодателство в областта на атмосферното замърсяване. Нормиране на атмосферните замърсители в атмосферния въздух. Препоръчителни норми на СЗО за качеството на въздуха в европейските страни.
  26. Физиологично, хигиенно и епидемиологично значение на водите.
  27. Природен макро - и микроелементен състав на питейната вода и значението му за здравето.
  28. Замърсители на питейната вода. Вторично замърсяване.
  29. Химични изисквания към водоизточниците и качествата на питейната вода. Законодателство. Информационна система за качеството на питейните води. Процедура по разкриването на нов водоизточник.
  30. Хигиенни изисквания към изграждане на питейни язовири. Законодателство .
  31. Санитарна охрана на питейните водоизточници. Законодателство.
  32. Обеззаразяване на питейната вода . Санитарно - химичен и микробиологичен контрол на ефективността на дезинфекционния процес.
  33. Пречистване на питейната вода. Пречиствателни станции за питейни и за отпадни води .
  34. Предварителен и текущ санитарен контрол на материалите и изделията, влагани в питейното водоснабдяване. Експресни тестове за екотоксичност на води.
  35. Санитарно - микробиологични показатели за анализ и оценка на водите. Правила за пробонабиране на води за микробиологичен анализ.
  36. Правила за пробонабиране на води за физико - химичен анализ. Правила за пробонабиране на повърхностни води за хидробиологичен анализ.
  37. Общи изисквания към проектирането на В и К системи в сгради.
  38. Роля и място на почвата в кръговрата на веществата. Хигиенно значение на почвата и връзката ѝ с особеностите на местната патология.
  39. Значението на почвата при определяне на състоянието на контактиращите с нея среди - вода, въздух, храни.
  40. Методологични подходи при епидемиологичните проучвания за определяне на здравния риск от замърсяване на почвата.
  41. Нормиране на екзогенни химични вещества в почвата, методични и лабораторни модели.
  42. Замърсяването на почвата във връзка с прилагането на пестициди и изкуствени торове в земеделието.
  43. Здравно - екологични последици при приложение на изкуствени торове в почвата.
  44. Видове пестициди и хигиенна характеристика. Здравно – екологични последици от приложението на пестициди.
  45. Почвени фактори, влияещи върху поведението на екзогенни химични вещества в почвата.
  46. Замърсяване на почвата от промишлеността и оценка на здравно-екологичния риск.
  47. Характеристика на промишлените замърсители и тяхното хигиенно значение.

48. Профилактични мероприятия за ограничаване на замърсяването на почвата от промишлеността.
49. Епидемиологични проучвания за влияние на замърсената почва с екзогенни химически вещества върху здравето на населението.
50. Профилактични мероприятия за ограничаване на здравно-екологичния риск в райони със замърсени почви.
51. Хигиенни характеристики на различните видове отпадъци. Методични подходи за оценка на здравния риск при събиране, транспортиране и обезвреждане на различните видове отпадъци.
52. Методологии за определяне на опасност на различни видове отпадъци по фито- и еко-токсикологичен показател на вредност и съдържание на органични вещества и тежки метали.
53. Качествена характеристика на битови, болнични и промишлени отпадъци и значението ѝ при оказване на неблагоприятно въздействие върху здравето на населението.
54. Основни методи и системи за третиране на различните видове отпадъци и профилактични мероприятия за ограничаване на здравния риск от неправилното им прилагане. Законодателство и нормативна база.
55. Организиране на хигиенната дейност по здравно-екологични проблеми на почвата и отпадъците в системата на хигиенно - епидемиологичната служба.
56. Прилагани методологии и лабораторни изследвания при изучаване въпросите на почвената хигиена и хигиената на отпадъците.
57. Законодателна и нормативна база, свързана с хигиената на отпадъците.
58. Хигиенните служби и връзката им с други организации по определяне на проблемите на почвеното замърсяване и отпадъците и профилактика на здравно-екологичния риск.
59. Предмет и задачи на личната хигиена като раздел от хигиената.
60. Общопотребими продукти - изисквания за безопасност, законодателство. Синхронизиране на българското с европейското законодателство.
61. Козметични продукти. Законодателство по изискванията към козметичните продукти. Различия между козметичен и лекарствен продукт. Разрешени и забранени съставки за козметични продукти.
62. Изисквания към съдържанието на консерванти и биологично- активни съставки, УВ филтри, багрила.
63. Показатели и допустими нива за микробиологична чистота на козметичните продукти. Показатели и допустими нива за химична чистота на козметичните продукти.
64. Изисквания към досието на козметичния продукт-оценка на безопасността.
65. Изисквания към информацията за потребителите на козметични продукти - етикетирание и маркировка.
66. Контрол на козметичния продукт на пазара. Детергенти и битови химични препарати. Детергенти - законодателство.
67. Специфични изисквания за биоразградимост на повърхностно- активните вещества, като основни съставки на детергентите и за етикетирание и маркировка на детергентите.
68. Битови химични препарати - законодателство. Изисквания по класифициране, етикетирание и маркировка.
69. Играчки. Законодателство за изискванията към играчките. Съществени изисквания към играчките. Стандартните методи за изпитване на играчките.

- Предварителна задължителна сертификация на играчките. Надзор и контрол на пазара.
70. Облекло. Законодателство за изискванията към текстилните материали. Изисквания към етикетирание и маркировка на облеклото. Хигиенни свойства на текстилните материали от естествени и химични влакна и техните смеси.
  71. Осигуряване на здраве и безопасност при работа - оценка на риска . Законодателство .
  72. Оценка и управление на риска в химическата промишленост . Комплексна оценка на въздействието на химичните фактори в работната и околна среда .
  73. Ергономия - принципи и значение при оценка качеството на работната среда
  74. Химични фактори на работната среда . Основни аспекти на контрола на замърсяванията на въздуха на работната среда с токсични и химични съединения.
  75. Стратегия на измерванията на химични и токсични вещества във въздух на работната среда . Химични токсични вещества във въздуха на работната среда -
  76. нормативна база за контрол и оценка .
  77. Методи за измерване на химични токсични вещества във въздух на работна среда . Емисии на вредни вещества . Изисквания и методи за контрол.
  78. Средства и начини за пречистване на въздуха на работната среда от газообразни химични токсични вещества . Пожаро- и взривоопасност на веществата.
  79. Основни показатели, характеризиращи производствените прахове във въздуха на работната среда. Хигиенно нормативни параметри. Хигиенно нормиране.
  80. Средства и начини за пречистване на въздуха на работната среда от частичкови вредни вещества.
  81. Аналитични методи за хигиенна оценка на праховия фактор на работната среда.
  82. Пречиствателни съоръжения за прахоулавяне и газоотделяне. Организация на ПСК и изготвяне на санитарно – техническа експертиза..
  83. Азбест . Стопанско и трудово - хигиенно значение . Правила за безопасна работа . Нормативни документи .
  84. Предпазване на околната среда от азбестово замърсяване.
  85. Вентилация и климатизация - основни задачи и дефиниции. Класификация на вентилационните и климатични инсталации. Принципно описание на най - разпространените видове вентилационни системи.
  86. Хигиенно - физиологични основи на вентилационната и климатична техника.
  87. Вентилация и климатизация - основни технико – икономически съображения при избора на техническо решение . Оценка на ефективността и експлоатацията на инсталациите .
  88. Физични фактори на работната среда и профилактика на вредното им въздействие, принципи на хигиенното им нормиране.
  89. Електромагнитни полета - честотен спектър. Естествени и изкуствени източници . Биологичен ефект от въздействието им .Защита от нейонизираща радиация. Хигиенно - защитни зони. Нормативни документи.
  90. Производствен шум . Измерване и хигиенна оценка . Нормативни документи.
  91. Вибрации . Измерване и оценка на общи вибрации в бита и работната среда. Нормативни документи .
  92. Микроклимат . Компоненти . Измерване и оценка . Нормативни документи.
  93. Изкуствено осветление на работни места в сгради.
  94. Доклад за оценка въздействието върху околната среда ( ОВОС ). Области на проучване. Значимост. Оценка.
  95. Наредба за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти на територията на Р. България.

96. Физиологични и хигиени основи на детско юношеското здраве. Хигиенни изисквания към обучението в общообразователното училище.
97. Професионалното образование като алтернатива за обучение на учащите се .  
Форми на професионално обучение. Задачи и перспективи. Хигиени изисквания и норми.
98. Хигиени изисквания към физическото възпитание, спорта и храненето на децата и юношите .
99. Хигиенни изисквания към ситуирането, строителството и обзавеждането на училищата и детските заведения.
100. Санитарно хигиенни изисквания и норми към училищната среда и микроклиматичните условия в помещенията на детските градини и училищните сгради
101. Медико - физиологични основи на хигиенното нормиране.
102. Предварителен и текущ санитарен контрол в учебно - производствените работилници и базовите предприятия.
103. Физиологични основи на храненето . Основни хранителни вещества. Източници. Норми.
104. Основи на хигиена на храненето и здравословно хранене на рискови популационни групи съобразно с екологичната обстановка
105. Безопасност на хранителните продукти. Биологични замърсители.
106. Примеси и добавки в хранителните продукти. Химични замърсители .  
Източници на попадане. Хигиенни норми за безопасност.
107. Хигиена на производството на хранителни продукти ( месни, млечни, консервирани и др. ) . Основи на санитарния контрол .
108. Хигиенни критерии и изисквания за пластмаси, влизащи в контакт с храни.
109. Хигиена на заведенията за обществено хранене . Основи на предварителния и текущ хигиенен контрол. Норми за проектиране, обзавеждане и поддържане .
110. Цел, предмет, задачи и методи на радиационната хигиена. Обособяване на радиационната хигиена като самостоятелна наука - предпоставки и етапи на развитие.
111. Основни понятия - термини, дозиметрични величини и единици в радиационната защита.
112. Радиоактивност. Видове йонизиращи лъчения. Открити и закрити източници. Дозиметрични величини и единици в радиационната защита. Принципи и методи на защита при работа с открити и закрити източници. Дозиметричен контрол при външно облъчване.
113. Действие на йонизиращите лъчения върху човешкия организъм. Ефекти от облъчването с големи и малки дози. Общи локални облъчвания. Лъчева болест. Токсикология на радиоактивните вещества. Външно и вътрешно облъчване.
114. Основни норми за радиационна защита - 2000, Същност и основни принципи. Групи облъчвани лица. Граници на дозите. Вторични и производни граници.
115. Нормативни документи при проектиране на обекти за работа с източници на йонизиращи лъчения. Специфични изисквания при проектиране на различни видове установки, уредби и др. За използване на източници на йонизиращи лъчения в медицината, промишлеността, селското стопанство, науката и др.
116. Предварителен и текущ санитарен контрол.

## ЛИТЕРАТУРА

- Физични фактори на околната среда под ред. на доц.Ем.Ефремов / Медицина и физкултура, София 1988 г.
- Закон за здравето ДВ бр.70 от 10.08.2004 г. в сила от 1.01.2005 г.
- Закон за защита от шума в околната среда
- Основни насоки в работата на ХЕС по определяне въздействието на факторите на средата върху здравето, МЗ, София. 1999 г.
- Комунална хигиена, с."Медицина и физкултура", под ред. Е. Митев, 1991 г.
- Антова Т. Никифоров Б., Лолова Д., Фини прахови частици (PM10 и PM2.5) във въздуха на град София, Хигиена и здравеопазване, 2-3, 2001, 17-21.
- Никифоров Б., Антова Т, Лолова Д., Организация на мониторинга на атмосферното замърсяване, Хигиена и .- здравеопазване, 2-3, 2001, 9-13.
- Никифоров Б., Антова Т., Оценка на експозицията на атмосферното замърсяване и свързания с него здравен риск в дейността на хигиенно епидемиологичните инспекции., Социална медицина, 1, 2002, 15-17.
- Канцерогени в околната среда и рак у човека, п/р Ив.Черноземски, Медицина, и физкултура, София, 1982.
- Хигиена на населените места, п/р Ж.Стефанов, Медицина и физкултура, София, 1985.
- 11.Хигиенна токсикология, п/р Ф.Калоянова, Медицина и физкултура. София, 1981 ( 1,11 т.)
- Учебник по "Хигиена и екология" - под ред. Д. Цветков 1999
- Издателство "Знание." 13.Сп."Проблеми на хигиената" - издание на НЦХМЕХ.
- Ръководство по хигиена и професионални болести-1994 г. 15.Информационен бюлетин — издание на НЦХМЕХ
- НАРЕДБА № 26 от 23 май 2001 г.за изискванията към козметичните продукти (обн.ДВ,бр.60 от 6 юли 2001 г. в сила от 06.07.2003 г.; попр., бр.63 от 2001 г.; доп., бр.91 от 2002 г.; изм. и доп., бр.78 от 2 септември 2003 г.).
- Узунова С. Привеждане на българските козметични продукти за съответствие с т.високите изисквания на европейския пазар. Етерични масла, парфюмерия и козметика, бр.15 и 16, 2003
- Наредба за специфичните изисквания за пускане на пазара на детергентите, приета с ПМС № 157 от 7.07.2004 г., обн., ДВ. бр.62 от 07.2004 г.
- НАРЕДБА № 18 за хигиенните изисквания за Облеклото за деца до 14 - годишна възраст, издадена от министъра на народното здраве, министъра на леката промишленост и министъра на вътрешната търговия и услугите, обн., ДВ, бр.64 от 14.08.1979 г.,в сила от 30.08.1979 г.
- НАРЕДБА № 35 от 1.09.1995 г. за хигиенните изисквания към битовите химични препарати, издадена от министъра на здравеопазването, обн., ДВ,.бр.83 от 15.09.1995 г.
- Наредба за опасните химични вещества и препарати /ДВ бр.69 от 17 юли 2002 г.); Постановление на МС на № 156 за и допълнение на Наредбата за опасните химични вещества и препарати, подлежащи на забрана или ограничения при търговия и употреба с ДВ бр.62 от 16 юли 2004 г.)
- Наредба за етикетираш-то и наименованията на текстилните продукти, приета с ПСМ № 308 от 27.12.2001 -ДВ бр.2 от 7 01.2002 г.
- Закон за защита на потребителите и за правилата за търговия - (ДВ бр.30/1999 г.).
- Балабанов, Н. Ядрена физика. Пловдивско университетско издателство, Пловдив, 1998.
- Василев, Г. Основи на радиационната защита. Тита Консулт, София, 2002.
- Попиц Р. И др- Йонизиращи лъчения и лъчезащита. -Наука и изкуство, София 1976 г.
- Попиц Р., В.Пенчев. Живот с радиация. Лодос, 2003 г.
- Тодоров, В. Медицинска физика. Второ издание, София, 2002.



Закон за териториалното устройство (ЗУТ), изменение и допълнение ДВ бр. 1 от 2001 г ДВбр. 111 от 2001 г. ДВ бр. 43 от 2002 г. ДВ бр. 20 от 2003 г. ДВ бр. 65 от 2003 г. ДВбр. 41 от 2001 г.

Наредба № 5 от 21.05. 2001 г. за правила и норми за устройство на територията ДВ бр. 51 от 2001 г. .

Наредба № 7 за хигиенните изисквания за здравна защита на селищната среда - ДВ бр. 42 от 1992 г. изменение и допълнение - ДВ бр. 89 от 1996 г.  
ДВбр. 101 от 1996 г. ДВбр. 101 от 1997 г. ДВбр. 20 от 199 г.

Наредба № 6 за разрешение ползването на строежите в република България ДВ бр. 72 от 1999 г.

Наредба № 2 по ТСУ черноморското крайбрежие ДВ бр. 16 от 1995 г.

Хигиенни изисквания за устройството и експлоатацията на плажовете по черноморското крайбрежие  
Заповед № 0 - 58 от 1973 г. и № рд - 09 - 378 от 1994 г за установяване на охранителната зона ДВбр. 78 от 1994 г.

Постановление 331 от от 1994 г за лицензиране на туристическите дейности ДВ бр. 5 от 1995 г.

Наредба за лицензиране на туристическите дейности -ДВ бр. 5 от 1995 г.

Наредба за категоризиране на хотели - ДВ бр. 5 от 1995 г.

Наредба № 2 за туристическите обекти ДВ бр. 101 от 1998 г.

Норми за проектиране на общежития - БСА книжка 2-3 от 1989 г.

Наредба № 5 за хигиенните изисквания към общежитията ДВ бр. 24 от 1996 г.

Наредба № 37 за хигиенните изисквания към перални ДВ бр. 95 от 1995 г.

Правилник за хигиенни бани ДВ бр. 100 от 1969 г.

Наредба № 15 за хигиенните изисквания към бръснаро - фризьорски и козметични салони ДВ бр. 77 от 1987 г.

Наредба № 6 за хигиенните норми и изисквания към устройството и експлоатацията на обществени сауни ДВ бр. 69 от 1993 г.

Наредба № 9 за дискотеки ДВ бр. 79 от 1983 г.

Наредба № 9 от 28.05.1994 г. за здравно - хигиенните изисквания при използване компютри в обучението и извънучебните дейности на учениците .

Наредба № 8 от 26.05.1996 г. за хигиенните изисквания към работните места за работа с видеодисплей ДВ бр. 29 от 1996 г.

Наредба № 12 от 14.10 от 1993 г за санитарните правила и норми при внос, производство и употреба на азбест и азбестосъдържащи материали и изделия ДВ бр. 98 от 1993 г.

Наредба № 14 за курортните ресурси , курортните местности и курортите ДВ бр. 79 от 1987 г. , изм. и допълнение ДВ бр. 18 от 1992 г. и бр. 12 от 1995 г.

Норми за проектиране на спортни сгради , съоръжения и комплекси БСА бр. 7 от 1987 г.

Норми за проектиране на кина БСА бр. 12 от 1987 г.

Норми за проектиране на читалища БСА бр. 11 от 1984 г.

Норми за проектиране на обществено културни клубове БСА бр. 7 от 1986 г.

Норми за проектиране на административни сгради БСА бр. 8 от 1981 г., изменение и допълнение бр. 3 и 4 от 1984 г.

Норми за проектиране на сгради и комплекси за граждански обреди БСА бр. 8 от 1983 г.

Наредба № 21 за хигиенните изисквания и изграждане и поддържане на гробища ДВ бр. 92 от 1984 г. изменение и допълнение ДВ бр. 63 от 1993 г.

Норми за проектиране на търговски магазини (БСА бр. 10/66г).

Складове с общо предназначение. Норми за проектиране (БСАбр.7от1984г).

Санитарни правила за устройство и експлоатация на обществени тоалетни (ДВ бр. 46 от 1973г.)

Норми за проектиране тоалетни с неограничен достъп ( БСА бр.11 от1989г).

Норми и правила за проектиране на санитарни помещения в жилищните и обществени сгради ( БСА бр.8 от 1967 г).

Норми за проектиране на детски и учебни заведения ( БСА кн.4 и 7 от 83 г )

Закон за опазване на околната среда ( ДВ бр. 86 от 91 г; изм. и доп. Бр.100 от 92г; бр.63 от 95 г; бр.13, 85 и 86 от 97 г ).

Закон за защита на природата (ДВ бр. 47 от 67г ; изм. и доп. Бр.3 от 77 г; бр.26 от 88 г

Правилник за приложение на закона за защита на природата ( ДВ бр.33 от 1969 г; изм. и доп. Бр.9 от 78 г)

Наредба № 4 за оценка на въздействието върху околната среда (ДВбр. 84от1998г).

Наредба № 1 за преценяване влиянието върху околната среда на проекти, обекти и дейности, неподлежащи на задължителна оценка на въздействие върху околната среда (ДВ бр. 119 от 1997).