



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**  
**№ РД 09-5249/19.10.2022 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **радиационна защита, дозиметрия и дезактивация – теория**, за специалност код **5220310 „Управление на радиоактивни отпадъци“** от професия код **522030 „Техник на енергийни съоръжения и инсталации“** от професионално направление код **522 „Електротехника и енергетика“** съгласно приложението.

**X**

---

Д-Р МАРИЯ ГАЙДАРОВА  
Зам.-министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

---

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**  
**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА, ДОЗИМЕТРИЯ И ДЕЗАКТИВАЦИЯ**  
**ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-5249/19.10.2022 г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

Код 522 „Електротехника и енергетика“

**ПРОФЕСИЯ:**

Код 522030 „Техник на енергийни съоръжения и инсталации“

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

Код 5220310 „Управление на радиоактивни отпадъци“

София

2022 година

## I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **радиационна защита, дозиметрия и дезактивация – теория**, е предназначена за специалност код 5220310 „Управление на радиоактивни отпадъци“, професия код 522030 „Техник на енергийни съоръжения и инсталации“ от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“.

Програмата е разработена в съответствие с държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в **четири раздела** и дава възможност на учениците да усвоят знания за видовете радиоактивни лъчения, характеристиките на частиците и взаимодействията им с веществата, методите, използвани в радиационната защита, дозиметрията и дезактивацията на материалите от радиоактивни вещества. Изгражда умения за работа с измервателни уреди при дозиметрични измервания, прилагане на техники за дезактивация и радиационна защита, използвани в управлението на радиоактивните отпадъци.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с учебни предмети от общообразователната, отрасловата и специфичната професионална подготовка.

## II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по предмета има за цел чрез усвоените знания и умения за методите на дозиметрични измервания, прилаганите техники за дезактивация и радиационна защита, използвани в управлението на радиоактивните отпадъци учениците да придобият професионални компетентности за особеностите и спецификата на работа при управлението на радиоактивните отпадъци.

Онагледяването на учебния процес с разнообразни модели, действащи макети, тренажори, аудиовизуални средства и справочна литература отговаряща на приложния характер на предмета.

За постигане на основната цел е необходимо:

- познаване на величините и единиците, използвани в радиационната защита и дозиметрията;
- познаване на устройството, принцип на действие и технически характеристики на уредите за дозиметричен контрол;
- познаване на особеностите на методите за дезактивация на оборудване и съоръжения;
- придобиване на система от нови знания за йонизиращите лъчения и защита от лъчения при управление на радиоактивни отпадъци;
- придобиване на система от нови знания за работата на технологичните инсталации за радиоактивни отпадъци;
- изграждане на умения за работа с уреди за дозиметричен контрол и с технологични инсталации за радиоактивни отпадъци;

- развиване на умения и техническо мислене за анализ и сравнение на различни данни при измерване на радиация и отчитане на величини;
- изграждане на умения за прилагане на получените знания при работа в реална работна среда.

### III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

#### 1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **радиационна защита, дозиметрия и дезактивация – теория**, е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Брой учебни часове по типов учебен план	54	36

#### 2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **четири раздела**. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	вариант II
1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Въведение в предмета</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
1.1.	Определения, величини и единици в радиационната защита и дозиметрията		
1.2.	Норми и граници при облъчване с радиация		
1.3.	Радиационен фон. Професионално облъчване и облъчване на населението при ядрени аварийни ситуации		
<b>II.</b>	<b>Радиационна защита</b>	<b>14</b>	<b>8</b>
2.1.	Същност на радиационната защита. Нормативни документи		
2.2.	Материя, атом, атомно ядро и елементарни частици. Ядрени реакции и йонизиращи лъчения		
2.3.	Радиоактивност, естествени и изкуствени източници на радиоактивност. Закон за радиоактивното разпадане. Активност и период на полуразпад		
2.4.	Принципи и норми за радиационна защита при управление на радиоактивни отпадъци		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	вариант II
1	2	3	4
<b>III.</b>	<b>Дозиметричен контрол и защита от йонизиращи лъчения</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
3.1.	Преминаване на $\alpha$ - и $\beta$ -частици през веществата		
3.2.	Взаимодействия на $\gamma$ -лъчението с вещества		
3.3.	Величини и мерни единици в дозиметрията. Дози на облъчване		
3.4.	Измервателни методи в дозиметрията. Радиационен контрол		
3.5.	Документация, отчитаща особеностите от наличието на радиационен фон в „контролирана зона“ при технологичните режими на работа на инсталациите		
3.6.	Защита от лъчения в ядрени електроцентрали и ядрени съоръжения за управление на радиоактивни отпадъци		
<b>IV.</b>	<b>Дезактивация</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
4.1.	Замърсяване и дезактивация		
4.2.	Методи за дезактивация на ядрени съоръжения в процеса на извеждане от експлоатация. Класификация на методите за дезактивация		
4.3.	Техники за дезактивация на оборудване. Особенности при прилагане на техниките за дезактивация		
4.4.	Механична дезактивация – същност, изисквания за прилагане на метода, начини на прилагане		
4.5.	Химична дезактивация – същност, видове, изисквания за прилагане на метода, начини на прилагане		
4.6.	Инсталации за дезактивация на радиоактивни отпадъци		
	<b>ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>54</b>	<b>36</b>

#### IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности.

##### 1. Знания за:

- величините и единиците, използвани в радиационната защита, и дозиметрия;
- йонизиращите лъчения и защитата от лъчения при управление на радиоактивни отпадъци;
- характеристиките и работата на технологичните инсталации за радиоактивни отпадъци;
- устройството, характеристиките и работата на уреди за дозиметричен контрол.

## **2. Умения да:**

- описва принципа на действие на различните видове уреди за дозиметричен контрол;
- описва принципа на действие на различните видове технологични инсталации за радиоактивни отпадъци;
- работи при пускане и спиране на съоръжения и системи за управление на радиоактивни отпадъци;
- прилага получените знания и умения при работа в реална работна среда.

## **3. Компетентности да:**

- анализира особеностите на технологични инсталации за радиоактивни отпадъци и описва предимствата и недостатъците им;
- анализира и сравнява различни данни при измерване на радиация и отчитане на величини;
- използва информационни и комуникационни технологии за сравняване и анализ на данни при радиационна защита, дозиметричен контрол и дезактивация на оборудване.

## **V. АВТОРСКИ ЕКИП<sup>1</sup>**

1. инж. Валентина Станева – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй
2. инж. Татяна Богоева – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй
3. Светлана Ангелова – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй

Учебната програма е съгласувана със:

1. инж. Лилия Цветкова – АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД
2. инж. Бригита Веселинова – АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД

---

<sup>1</sup> Учебната програма е разработена от авторски екип, сформирани по проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.