



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД
№ РД 09-4846/29.09.2022 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 **монтаж и ремонт на енергийни съоръжения – теория**, за специалност код **5220402 „Ядрена енергетика“** от професия код **522040 „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“** от професионалното направление код **522 „Електротехника и енергетика“** съгласно приложението.

X

МАРИЯ ГАЙДАРОВА
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**УЧЕБНА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
МОНТАЖ И РЕМОНТ НА ЕНЕРГИЙНИ СЪОРЪЖЕНИЯ
ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-4846/29.09.2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 522 „Електротехника и енергетика“

ПРОФЕСИЯ:

Код 522040 „Монтьор на енергийни съоръжения и инсталации“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5220402 „Ядрена енергетика“

София

2022 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по учебния предмет **монтаж и ремонт на енергийни съоръжения – теория**, е предназначена за специалност код 5220402 „Ядрена енергетика“ от професия код 522040 „Монтьор 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 съдържанието в програмата е структурирано в **два раздела** и дава възможност на учениците да усвоят знания за характерните особености и изисквания при монтаж и ремонт на съоръжения и инсталации в ядрените електроцентрали и да овладеят умения за прилагане на тези знания при извършване на монтажни и ремонтни дейности.

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

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Обучението по учебния предмет **монтаж и ремонт на енергийни съоръжения – теория**, има за цел формиране у учениците на професионални компетентности за извършване на монтажни и ремонтни дейности на агрегати, машини, съоръжения и инсталации за производство на топлинна и електрическа енергия.

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

За постигане на основната цел на обучението по предмета е необходимо:

- придобиване на знания за организацията на монтажните и ремонтните дейности в отоплителна и промишлена котелна централа;
- придобиване на знания и овладяване на умения за спазване на правилата на технологията за монтаж и ремонт на енергийни съоръжения и агрегати;
- придобиване на знания за специализираните инструменти и приспособления при монтажни и ремонтни дейности и начини за тяхното използване;
- придобиване на знания и овладяване на умения за работа с подемно-транспортна техника и спазване на правилата на здравословни и безопасни условия на труд и противопожарна и аварийна безопасност;
- придобиване на знания и овладяване на умения за работа при монтаж, техническо обслужване и ремонт на енергийни съоръжения и агрегати в ядрени електроцентрали;

- придобиване на знания и усвояване на умения за прилагане на екологичните изисквания, свързани със законодателството на Европейския съюз.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **монтаж и ремонт на енергийни съоръжения – теория**, е определен в типовите учебни планове за специалността в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Брой учебни часове по типов учебен план	32	22

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в **2 (два) 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
I.	Монтаж и въвеждане в експлоатация на ядрени енергийни съоръжения	10	8
1.1.	Организация и планиране на строително-монтажните работи в ядрени електроцентрали		
1.2.	Операции по монтаж на ядрен реактор с вода под налягане от тип ВВЕР – корпус, вътрешно-корпусни устройства, горен блок и др.		
1.3.	Монтаж на основните съоръжения от топлинната схема на първи контур на ядрена електроцентрала с ядрен реактор с вода под налягане		
1.4.	Монтаж на спомагателните съоръжения от топлинната схема на първи контур на ядрена електроцентрала с ядрен реактор с вода под налягане		
1.5.	Монтаж на системите за специално почистване на водата		
1.6.	Монтаж на тръбопроводи и тръбопроводна арматура		
1.7.	Монтаж на основните и спомагателни съоръжения от топлинната схема на втори контур на ядрена електроцентрала с ядрен реактор с вода под налягане		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
1.8.	Предпускови работи в ядрените енергийни съоръжения и системи		
1.9.	Настройка и функционални изпитвания на съоръженията и системите в ядрена електроцентрала		
1.10.	Пускови работи и комплексно изпробване на съоръженията в ядрена електроцентрала		
II.	Ремонт на съоръженията в ядрена електроцентрала	22	14
2.1.	Видове ремонти. Организация на ремонта и нарядна система		
2.2.	Подготовка на съоръженията за ремонт. Особености при ремонт на съоръженията в ядрена електроцентрала		
2.3.	Подготовка и изисквания към ремонтния персонал		
2.4.	Основни и спомагателни материали използвани при ремонта		
2.5.	Измерителни механизми, приспособления и механизми за ремонт		
2.6.	Документация за отчитане на ремонтната дейност		
2.7.	Особености на ремонтните работи на ядрени енергийни съоръжения и агрегати		
2.8.	Ремонтни работи при ядрени реактори с вода под налягане тип ВВЕР		
2.9.	Операции по уплътняване и разуплътняване на ядрен реактор		
2.10.	Операции при презареждане с гориво на ядрен реактор		
2.11.	Транспортно-технологични операции с вътрешнокорпусни устройства на ядрения реактор		
2.12.	Ремонт на парогенераторите в ядрена електроцентрала		
2.13.	Техническо обслужване и ремонт на главните циркулационни помпи от първи контур на ядрена електроцентрала		
2.14.	Ремонт и поддържане на тръбопроводите и арматурата от първи контур на ядрена електроцентрала		
2.15.	Приемане за ремонт и видове ремонти на парна турбина		
2.16.	Технология на ремонта на парна турбина		
2.17.	Ремонт на основните елементи на турбината		
2.18.	Ремонт на основните и спомагателни съоръжения от топлинната схема на втори контур на ядрена електроцентрала с ядрен реактор тип ВВЕР – маслена система, кондензатни уредби, регенеративни подгреватели, помпи, тръбопроводи, арматура и др.		
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	32	22

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

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

1. Знания за:

- изискванията за работа със специализираната екипировка и инструменти при монтажа и ремонта;
- правилата за работа с подемно-транспортна техника;
- предназначението, принципа на действие, устройството и конструктивните особености на различните видове съоръжения и агрегати.

2. Умения да:

- спазва правилата на здравословни и безопасни условия на труд и противопожарна и аварийна безопасност;
- спазва правилата на технологията за монтаж и ремонт на енергийни съоръжения и агрегати;
- разчита специализирана техническа документация, свързана с монтажа и ремонта на енергийни съоръжения;
- обяснява същността и значението на нарядната система;
- прилага получените знания и умения при работа в реална работна среда.

3. Компетентности да:

- сравнява дейностите при планови и текущи ремонти;
- работи със справочна, техническа литература и каталози;
- разчита схемите на системите и разпознава отделните им елементи;
- използва информационни и комуникационни технологии при монтажни и ремонтни дейности на различни съоръжения и системи;
- прилага екологичните изисквания при монтаж и ремонт на съоръженията, свързани със законодателството на Европейския съюз.

V. АВТОРСКИ ЕКИП¹

1. инж. Валентина Станева – Професионална гимназия по ядрена енергетика „Игор Курчатов“, Козлодуй

¹ Учебната програма е разработена от авторски екип, сформиран 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.

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 с:

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