



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**  
**№ РД 09-4235/08.09.2022 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 и 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 учебен предмет **спомогателни машини в обогатителните производства – теория за специалност код 5440102 „Обогатителни, преработващи и рециклиционни технологии“** от професия код **544010 „Минен техник“** от професионално направление код **544 „Минно дело, проучване и добив на полезни изкопаеми“**.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022/2023 година.

**X**

---

МАРИЯ ГАЙДАРОВА  
Зам.-министър на образованието и науката

Приложение

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**

*за специфична професионална подготовка*

по

**СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ В ОБОГАТИТЕЛНИТЕ ПРОИЗВОДСТВА**  
**теория**

Утвърдена със Заповед № РД 09-4235/08.09.2022 г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**

код 544 „Минно дело, проучване и добив на полезни изкопаеми“

**ПРОФЕСИЯ:**

код 544010 „Минен техник“

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

код 5440102 „Обогатителни, преработващи и рециклиционни технологии“

София, 2022 г.

## I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **спомогателни машини в обогатителните производства – теория** е част от специфичната професионална подготовка по специалност **«Обогатителни, преработващи и рециклиционни технологии»** от професия **«Минен техник»** от професионално направление **„Минно дело, проучване и добив на полезни изкопаеми“**.

Учебният предмет дава възможности за придобиване на знания за водното стопанство в обогатителните производства за помпени станции и помпи, пневматичните уредби, транспортните машини и съоръжения, бункерното и складово стопанство и товароподемните машини за обслужване на съоръжения в обогатителните производства.

Формирането на професионални компетентности по учебния предмет е на основата на усвояване на специфични понятия, основни закономерности и развитие на логическото мислене.

Голямата по обем и разнообразна по съдържание научна информация налагат обучението да се провежда в добре оборудван специализиран кабинет. Характерът на учебния предмет изисква онагледяване с разнообразни дидактически материали, макети, табла, презентации, справочна и друга техническа литература.

## II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основна цел на обучението по предмета **спомогателни машини в обогатителните производства – теория** е учениците да придобият знания за технологичните схеми на водоснабдяване в обогатителните производства, видовете помпи, елементите и принципа на действие на помпените станции; устройството, принципа на действие и конструктивните елементи на пневматичните уредби, транспортните машини и съоръжения; обслужването на бункерното и складовото стопанство; предназначението и устройството на товароподемните машини за обслужване на съоръженията в обогатителните производства.

## III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Общият брой часове по учебния предмет **спомогателни машини в обогатителните производства – теория** е **36** часа за дневна форма на обучение и **18** часа за дуална форма на обучение, които се разпределят в XI клас.

## IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Структурирането на учебното съдържание е по раздели и теми. За всеки раздел в учебната програма са записани препоръчителен брой учебни часове. Учителят конкретизира броя на учебните часове за всяка тема в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой часове	
<b>1.</b>	<b>Водно стопанство</b>	8	4
1.1.	Оборотна вода - характеристика и веществен анализ на водата. Кондициониране.		
1.2.	Водоснабдяване на обогатителни и брикетни производства.		
1.3.	Водопроводни мрежи, схеми, водонапорни тръби, съединителни и фасонни части, апаратура.		
<b>2.</b>	<b>Помпи, помпени станции</b>	6	3
2.1.	Технически характеристики, основни параметри и принцип на действие на видовете помпи. Класификация на помпите.		
2.2.	Бутални, центробежни, специални помпи, устройство и видове.		
2.3.	Регулиране, обслужване, кавитация, експлоатация.		
<b>3.</b>	<b>Пневматични уредби</b>	6	3
3.1.	Основни параметри, елементи на буталните компресори.		
3.2.	Осови и центробежни вентилатори. Параметри и конструктивни елементи		
3.3.	Елементи и изчисляване на въздухопроводна мрежа.		
<b>4.</b>	<b>Транспортни машини и съоръжения</b>	4	2
4.1.	Характеристика на насипните товари и основни параметри на транспортните уредби.		
4.2.	Транспортъори, елеватори, въжен извоз.		
4.3.	Хидравлични и пневматични инструменти.		
<b>5.</b>	<b>Бункерно и складово стопанство</b>	6	3
5.1.	Организация на складовото стопанство.		
5.2.	Бункери - устройство, класификация, обслужване, бункерни затвори и захранвачи.		
5.3.	Насипища за отпадъци – класификации, механизми за съоръжаването им и определяне на основните им параметри.		
<b>6.</b>	<b>Товароподемни машини</b>	4	2
6.1.	Крикове, лебедки, макари, телфери и кранове.		
6.2.	Избор на подъемни съоръжения.		
<b>7.</b>	<b>Обобщение</b>	2	1
	<b>Общ брой часове</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

## V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО

След приключване на обучението по спомагателни машини в обогатителните производства - теория учениците трябва

да знаят:

- начина на водоснабдяване в обогатителните производства;
- елементите и принципа на работа на помпените станции;

- методите на пречистване и преработка на водата;
- схемите и устройството на водопроводните мрежи;
- устройството, принципа на действие, конструктивните елементи, регулирането на бутални, центробежни и специални помпи;
- причините за поява на кавитация и методите за отстраняването ѝ;
- устройството, принципа на действие, конструктивните елементи, основните параметри и регулирането на бутален компресор;
- устройството, принципа на действие, конструктивните елементи и основните параметри на осови и центробежни вентилатори;
- устройството, принципа на действие и конструктивните елементи на транспортните машини и съоръжения;
- обслужването на бункерно и складово стопанство;
- предназначението и устройството на товароподемните машини за обслужване на съоръжения в обогатителните производства;

**да могат да:**

- оразмеряват водопроводните мрежи;
- разчитат технологични схеми на водоснабдяване на обогатителните производства;
- избират начин за регулиране на осови и центробежни вентилатори;
- определят основните параметри на транспортните машини и съоръжения;
- избират подедни съоръжения;
- работят с учебна, техническа и справочна литература;

**да притежават компетентности да:**

- работят в екип;
- мотивират избора на дадени машини или съоръжения в конкретно обогатително производство.

## **VI. АВТОРСКИ ЕКИП:**

*Учебната програма е разработена в изпълнение на Дейност 2 „Дейности в подкрепа на образователната система“ 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 с авторски колектив:*

1. инж. Людмила Гашурова – учител в ПГИТМТ гр. Панагюрище, обл. Пазарджик
2. инж. Ненчо Ненчев – старши учител в ПГИТМТ, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик
3. Марияна Стаматова – старши учител в ПГИТМТ, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик
4. д-р инж. Милка Кръстева – лаборант Изследователска лаборатория към ОФ „Асарел“, АД „Асарел-Медет“, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик
5. Стоян Боев – експерт обучение в „Асарел-Медет“ АД, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик