



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД
РД 09-...../.....2022 г.

На основание чл. 13д, ал. 1 и 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 Заповед РД09 – 3181/27.05.2022г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **опробване и контрол** – теория по 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.

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

за специфична професионална подготовка

по
ОПРОБВАНЕ И КОНТРОЛ
теория

Утвърдена със Заповед № РД 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 **опробване и контрол - 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“**.

Съдържанието на учебния предмет разкрива възможности за придобиване на знания за опробването на рудите, концентратите и металите. Разгледани са пробовземането и пробообработката. С този учебен предмет се надграждат знанията взаимовръзка с учебни предмети от отрасловата професионална подготовка.

Голямата по обем и разнообразна по съдържание научна информация налагат обучението да се провежда в добре оборудвана лаборатория. 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

Обучението по предмета има за цел учениците да усвоят знания за подлежащите на контрол технологични параметри в обогатителните производства, методите и устройствата, използвани при вземане на проби от полезни изкопаеми и продукти на обогатяването; извършваните операции при обработка на пробите. Да изградят умения за изчисляване баланса на метала и за изследване обогатимостта на полезни изкопаеми.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

Общият брой учебни часове по учебния предмет **опробване и контрол – теория** е **36**, който се разпределя XI клас.

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Структурирането на учебното съдържание е по теми. За всяка тема в програмата са записани препоръчителен брой учебни часове. Учителят конкретизира броя на учебните часове за всяка тема. Учителят разпределя броя на часовете, предвидени по учебния план и по учебната програма в годишното си разпределение.

За постигане целите на обучението учителят разпределя учебните часове за нови знания, упражнения и контрол.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой часове
1.	Въведение.	2
2.	Опробване на полезните изкопаеми и продуктите от обогатяване.	16
3.	Контрол на технологичните параметри в обогатителните производства.	16
4.	Обобщение.	2
	Общ брой часове	36

РАЗДЕЛ 1. Въведение

1.1. Опробване и контрол на технологичните процеси в обогатителните фабрики – основни задачи на опробването и контрола в обогатителните производства, общи сведения.

1.2. Технологични параметри, контролирани в обогатителните производства.

1.3. Схеми на опробване и контрол.

РАЗДЕЛ 2. Опробване на полезните изкопаеми и продуктите от обогатяване

2.1. Основни понятия и термини.

2.2. Класификация на проби според предназначението им.

2.3. Изисквания на действащите стандарти към готовата продукция на обогатителните фабрики.

2.4. Теоретични основи на опробването.

2.5. Определяне на масата на пробата за зърнометричен, фракционен, минераложки и химичен анализ. Фактори, влияещи на минималната маса на пробата.

2.6. Методи за вземане на проби от полезните изкопаеми и продуктите на обогатяването. Опробване на находища на полезни изкопаеми. Опробване на неподвижно лежащи материали. Опробване на материал, намиращ се в движение.

2.7. Пробовземачи устройства - за ръчно опробване, механични пробоовземачи, пробоовземачи за пулп и ситен насипен материал.

2.8. Обработка на пробата. Методи и схеми за разделяне на пробите.

2.9. Организация на опробването. Опробвателни станции.

РАЗДЕЛ 3. Контрол на технологичните параметри в обогатителните фабрики

3.1. Контрол на зърнометричния състав на материала. Лабораторни методи за зърнометричен анализ. Апарати за непрекъснато регистриране на зърнометричния състав на материала.

3.2 .Методи за контрол на веществения състав на рудата и продуктите от обогатяването.

3.3. Контрол на технологичните параметри в обогатителното производство. Контрол на добива и преработка на изходната суровина. Контрол на влагата на изходната суровина. Контрол на натоварването на трошачки и мелници. Контрол на циркулационния товар. Отчитане на работното време на машините и апаратите. Контрол на хранящия пулп – плътност, аерация, ниво на пулпа, зърнометрия, киселинност на средата, веществен състав. Контрол на веществения състав на продуктите от обогатяването. Контрол на влагата на добития концентрат.

3.4. Обработка на данните от обогатяването. Баланс на метала.

3.5. Изследване обогатимостта на полезните изкопаеми.

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО

След приключване на обучението по **опробване и контрол теория** учениците трябва да знаят:

- основните термини и понятия при обогатяването на полезни изкопаеми и спазват принципите при вземане на проби.;
- определят технологичните параметри, подлежащи на контрол в обогатителни производства;

- описват как се осъществява контролът на технологичните параметри в обогатителните фабрики;

- изброяват и различават видовете проби;
- принципите и методите на схемите на пробовземане и проборазработка;
- познават пробовземащите устройства и обясняват принципа на работата им;
- обясняват специалното опробване в обогатителните производства;
- обясняват контрола на технологичните показатели и баланса на металите.

да умеят да:

- вземат проби от продукти от обогатяването и полезни изкопаеми;
- обработват взетите проби;
- анализират получените резултати и на тази база, ако е необходимо, да контролират процесите;
- изчисляват баланса на метала;
- изследват обогатимостта на полезните изкопаеми;
- разчитат и съставят схеми на опробване и контрол.
- да работят с учебна, техническа и справочна литература.

АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ:

1. инж. Людмила Гашурова – учител в ПГИТМТ, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик
2. д-р инж. Милка Кръстева – лаборант Изследователска лаборатория към ОФ „Асарел“, АД „Асарел-Медет“, гр. Панагюрище, обл. Пазарджик

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Мочев, Д., И. Григорова. Зърнометрична подготовка на суровините. МГУ „Св. Иван Рилски“, София, 2013 г.
2. Мочев, Д. и колектив. Практикум по зърнометрична подготовка на суровините. МГУ „Св. Ив. Рилски“, 2014 г.
3. проф. д.т.н. Щ. Джендова. Опробване и автоматичен контрол в обогатителните фабрики. МГУ “Св. Иван Рилски”, София, 2001 г.
4. Клисуранов и колектив. Технология и машини за обогатяване на полезни изкопаеми. Техника, София,
5. Ковачев, К., Г. Клисуранов. Обогатяване на полезни изкопаеми. Техника, София, 1987 г.