



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
МИНИСТЪР

---

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09 - 431/12.03.2009 г.**

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административно процесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

**УТВЪРЖДАВАМ**

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 521010 Машинен техник**, специалност **код 521011 Машини и съоръжения в минната промишленост** от професионално направление **код 521 Металообработване и машиностроене**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

**ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ**  
**ЗАМЕСТИНИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И**  
**МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СПОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>521</b>	<b>МЕТАЛООБРАБОТВАНЕ И МАШИНОСТРОЕНЕ</b>
<b>Професия</b>	<b>521010</b>	<b>МАШИНЕН ТЕХНИК</b>
<b>Специалност</b>	<b>5210111</b>	<b>МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ В МИННАТА ПРОМИШЛЕНОСТ</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 431/12.03.2009 г.

София, 2009 година

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **521010 Машинен техник**, специалност **5210111 Машини и съоръжения в минната промишленост**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната професия и специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация (Наредба № 14 от 12.12.2006 г. за придобиване на квалификация по професия **Машинен техник**, изд. ДВ, бр.17 от 23.02.2007 г.).

Държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността се провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

### **1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**

- а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
- б. Критерии за оценяване.

### **2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**

- а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
- б. Критерии за оценяване.

### **3. Система за оценяване.**

### **4. Препоръчителна литература.**

### **5. Приложения:**

- а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
- б. Примерно индивидуално практическо задание.

### III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

#### 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание

#### ИЗПИТНА ТЕМА № 1 ПОДДЪРЖАНЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТТА И НАДЕЖНОСТТА НА МИННАТА МЕХАНИЗАЦИЯ

**План-тезис:** Минна механизация - област на приложение и класификация. Проблеми при експлоатацията на минната механизация. Експлоатационни условия. Работоспособност и надеждност на минната механизация. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Същност, роля и характеристики на предприемачеството.

**Приложна задача:** Какви са експлоатационните условия за работа на минната механизация в рудниците за подземен и открит добив? Представяне на анализа в табличен вид.

**Дидактически материали:** Схема на възможните състояния на машината в процеса на експлоатация; схема на изменение на параметър в процеса на експлоатация на елемент или машина.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Обяснява областта на приложение и класифицира минната механизация по определени признаци.	5
Анализира основните проблеми при експлоатацията на минната механизация.	6
Сравнява експлоатационните условия на минната механизация.	5
Изяснява понятието работоспособност и обяснява неговото значение при експлоатацията на машините от минната механизация.	10
Изяснява понятието надеждност и обяснява основните показатели от теорията на надеждността и ремонта на машините.	12
Описва ЗБУТ в ремонтни работилници за поддържане и ремонт на минната механизация.	6
Анализира ролята на предприемачеството в бизнес средата и изброява основните му характеристики.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

#### ИЗПИТНА ТЕМА № 2 ОСНОВНИ ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ ТЕХНИЧЕСКОТО СЪСТОЯНИЕ НА МАШИНИТЕ

**План-тезис:** Качество на машинните детайли. Работни повърхнини – геометрични параметри, физико–механични свойства, качество. Взаимно контактуване на детайлите. Триене между машинните детайли. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) . Българският предприемач – роля, характеристики и поведение.

**Приложна задача:** Какъв е механизмът на износване на работните повърхнини на детайлите? Схематично представяне. Формулиране на изводи.

**Дидактически материали:** Схеми на отклонение от цилиндрична форма, отклонение от равнинна форма, грапавост на работните повърхнини на детайлите, контактуване на равнинни повърхнини на детайлите.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Дефинира понятието качество на машинните детайли и определя неговото значение за техническото състояние на машината.	3
Анализира влиянието на геометричните параметри, физико–механичните свойства и качеството на работните повърхнини върху общото техническо състояние на детайлите.	15
Изяснява взаимното контактуване на детайлите в машините.	4
Анализира понятието триене и изяснява неговият механизъм.	6
Сравнява видовете триене и доказва тяхното влияние върху техническото състояние на машината.	10
Описва ЗБУТ - права, задължения и отговорности на работодателя.	6
Изяснява понятието предприемач и изброява основните му характеристики.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 3 ИЗНОСВАНЕ НА МИННАТА МЕХАНИЗАЦИЯ

**План-тезис:** Стареене и износване на машините. Износване и повреждане на детайлите от минната механизация. Механично износване на детайлите. Методи за измерване на износването. Количествени характеристики на процеса износване на детайлите. Гранично износване. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) . Финансиране на малките и средни предприятия.

**Приложна задача:** Какви са характерните износвания и повреди на детайлите от минната механизация – на детайли от неподвижни съединения, валове и оси, лагери, зъбни колела, детайли от изпълнителните органи на минните машини?

**Дидактически материали:** Схеми на абразивно износване на детайлите, на студено задиране на детайл.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Анализира процесите стареене и износване и изяснява влиянието им върху работните характеристики на детайлите.	3
Сравнява процесите – износване и повреждане на детайлите, по отношение на местата на появата им, времето през което се осъществяват тези процеси, начин на протичане и характер на разрушаване.	4
Изяснява класификацията на износването и повреждането на детайлите от минната механизация.	4
Сравнява видовете износване: механично, молекулно–механично и корозия на детайлите.	9
Анализира повреждането на детайлите под действие на различни натоварвания.	7
Сравнява методите за измерване на износването на детайлите – обяснява метод по избор.	4
Изяснява количествените характеристики на процеса износване на детайлите.	3
Анализира понятието гранично износване на детайлите и доказва влиянието му върху техническото им състояние.	4
Описва ЗБУТ - права, задължения и отговорности на работниците.	6
Сравнява методите и критериите за финансиране на малки и средни предприятия.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 4 РЕМОНТНО ОБСЛУЖВАНЕ НА МИННАТА МЕХАНИЗАЦИЯ

**План-тезис:** Същност и стратегия на ремонтното обслужване на минната механизация. Системи за ремонтно обслужване. Планово–предпазна система за техническо обслужване и ремонт на минната механизация. Техническо обслужване и технически прегледи. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) . Бизнес план – цели и обхват.

**Приложна задача:** Сравнява системите за ремонтно обслужване – система за ремонт по необходимост и система за планово–предпазни ремонти, анализира предимствата и недостатъците им и формулира изводи за тяхната приложимост в съвременните минни предприятия.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Анализира понятието ремонтното обслужване и изяснява стратегията на ремонтното обслужване на минната механизация.	5
Сравнява системите за ремонтно обслужване: система за ремонт по необходимост и система за планово-предпазни ремонти.	10
Изяснява същността на планово-предпазната система за техническо обслужване и ремонт на минната механизация.	7
Анализира техническото обслужване на машините, като основен фактор, влияещ върху предотвратяването на откази и неизправности при машините от минната механизация.	9
Сравнява видовете технически прегледи и дейностите, които те обхващат.	7
Описва ЗБУТ - начини и средства за защита и ограничаване на вредните производствени фактори.	6
Изяснява понятието бизнес–план и обяснява обхвата и целите му.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 5 СИСТЕМА НА ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИ ЗА РЕМОНТ НА МИННАТА МЕХАНИЗАЦИЯ

**План-тезис:** Ремонт. Видове ремонти на машините от минната механизация. Система на организация на ремонтите. Технологичен процес на ремонта. Ремонтен цикъл и неговата структура. Планиране на ремонтите. Подготовка на ремонтите. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) . Оценка и подбор на кадри. Мотив и мотивация.

**Приложна задача:** Изготвя линеен график за капитален ремонт на гъсенична верига на багер ЭКГ – 4,6.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява понятието ремонт и класифицира ремонтите по определени признаци	3
Сравнява видовете ремонти и дейностите, които те обхващат.	5
Анализира видовете организационни системи на ремонт и обобщава техните предимства и недостатъци.	3
Изяснява технологичния процес на ремонта и методите, по които той се извършва.	7
Изяснява понятието ремонтен цикъл и обяснява неговата структура за машините от минната механизация.	5
Анализира същността на планиране на ремонтите и изяснява структурата на перспективното планиране и текущите план–графици.	8
Изяснява подготовката на ремонтите и сравнява общата, технологичната и материалната подготовка.	7
Описва ЗБУТ - задължения на работодателя по отношение на някой категории трудещи се.	6
Изяснява критериите за оценка и подбор на кадрите, посочва разликата между понятията мотив и мотивация.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 6 ДИАГНОСТИКА НА МАШИНИТЕ ОТ МИННАТА МЕХАНИЗАЦИЯ

**План-тезис:** Техническата диагностика – същност и задачи. Диагностични признаци (параметри) на машините. Методи за техническа диагностика. Технически средства за диагностика на машините от минната механизация. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Мениджмънт – бизнес среда, елементи и влияещи фактори.

**Приложна задача:** Да се обясни:

- Устройството на техническите средства за диагностика на търкалящи лагери по ударно – импулсния метод, по зададена схема;
- Начина за извършване на диагностиката, и се формулират необходимите изводи.

**Дидактически материали:** Схема на техническите средства за диагностика на търкалящи лагери, схема на програмиране на уреда за диагностика, схема за определяне на долната и върховата децибелна стойност на лагера.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява същността и формулира целите и задачите на техническата диагностика.	11
Анализира диагностичните признаци (параметри) на машините.	12
Сравнява методите за техническа диагностика и обяснява един от тях по избор.	6
Анализира техническите средства за диагностика на машините от минната механизация.	9
Описва ЗБУТ - термини и определения.	6
Анализира понятието бизнес–средата и изброява елементите и факторите, които ѝ влияят.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 7 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ПОДЗЕМЕН ДОБИВ НА РУДИ

**План-тезис:** Пробивни машини – предназначение и класификация. Принцип на действие на пробивна машина по избор. Основни механизми и конструкции на избраната пробивна машина. Поддържане на пробивната техника. Поддържане на пробивния инструмент. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Процес на бизнес планиране.

**Приложна задача:** Какви са главните фактори и условия, от които зависи заточването на пробивния инструмент? Формулиране на изводи за предимствата и недостатъците на ръчното и машинното заточване.

**Дидактически материали:** Конструктивна схема на пневматичен пробивен чук, електрически пробивен чук, къртачен чук, пробивна машина с ударно-въртеливо действие, руднична бормашина, сонда, пробивно-сбивна машина.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението на пробивните машини и ги класифицира по определени признаци.	6
Анализира принципа на действие на пробивна машина по избор.	7
Изяснява основните механизми и обяснява конструкцията на избраната машина.	9
Сравнява начините и методите на поддържане на пробивната техника.	9
Анализира методите за поддържане на пробивния инструмент и параметрите, които трябва да се спазват.	7
Описва ЗБУТ при поддържане на пробивна техника за подземен добив на руди.	6
Изяснява процеса на бизнес планиране.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 8 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ПОДЗЕМЕН ДОБИВ НА ВЪГЛИЩА – ГАЛЕРИЙНИ КОМБАЙНИ

**План-тезис:** Галерийни комбайни – предназначение и класификация. Основни механизми. Конструкции на галерийните комбайни. Поддържане на галерийни комбайни – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Кореспонденция – основни понятия.

**Приложна задача:** Анализ на замърсяванията на детайлите от машините на минната механизация и предложения за начините на почистването им.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на изпълнителен орган, товарачни устройства, механизми за подаване, ходови механизми; конструктивна схема на галерийен комбайн.



Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението на галерийните комбайни и ги класифицира по определени признаци.	6
Изброява и обяснява основните механизми на галерийните комбайни.	8
Анализира конструкцията и принципа на действие на галерийен комбайн.	11
Сравнява начините и методите за поддържане на галерийните комбайни – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	13
Описва ЗБУТ при поддържане на галерийни комбайни.	6
Анализира ключовите кореспондентски понятия, обяснява същността им и тяхното съставяне и оформяне.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 9 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ПОДЗЕМЕН ДОБИВ НА ВЪГЛИЩА – ДОБИВНИ КОМБАЙНИ

**План-тезис:** Добивни комбайни – предназначение и класификация. Основни механизми. Конструкции на добивните комбайни. Поддържане на добивни комбайни – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Управление на човешките ресурси – подбор, оценка, класификация.

**Приложна задача:** Оценка на условията за ремонт в подземни рудници и съоръжаването на ремонтната площадка на работното място на машината. Формулиране на изводи.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на изпълнителни органи и механизми на подаване, конструктивна схема на добивен комбайн.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението на добивните комбайни и ги класифицира по определени признаци.	6
Изброява и обяснява основните механизми на добивните комбайни.	8
Анализира конструкцията и принципа на действие на добивен комбайн.	11
Сравнява начините и методите за поддържане на добивните комбайни – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	13
Описва ЗБУТ при поддържане на добивни комбайни.	6
Сравнява методите за подбор, оценка и класификация на човешките ресурси. Прави кратък анализ.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 10 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ОТКРИТ ДОБИВ НА ВЪГЛИЩА – ЕДНОКОФОВИ БАГЕРИ

**План-тезис:** Еднокофови багери - предназначение, класификация и работни операции. Принцип на работа и основни механизми. Конструктивни схеми. Поддържане на еднокофови багери – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Особенности на функцията „Ръководство” – стилове на ръководство, лидерство.

**Приложна задача:** Съставя технологична схема на заводско-полеви ремонт на еднокофов багер.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на: еднокофов багер права лопата, обратна лопата, струг, драглайн и грайфер..

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и работните операции на еднокофовите багери.	5
Класифицира еднокофовите багери по определени признаци.	4
Изброява и обяснява основните механизми на еднокофовите багери.	8
Сравнява конструктивните схеми на еднокофовите багери – права лопата, обратна лопата, струг, драглайн и грайфер.	11
Анализира начините и методите за поддържане на еднокофови багери – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	10
Опива ЗБУТ при поддържане на еднокофови багери.	6
Анализира функцията „Ръководство” и обяснява стиловете на ръководство и понятието лидерство.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 11 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ОТКРИТ ДОБИВ НА ВЪГЛИЩА – РОТОРНИ МНОГОКОФОВИ БАГЕРИ

**План-тезис:** Роторни многокофови багери (РМБ)- предназначение, класификация и принцип на работа. Конструктивни схеми. Конструкция на горен строеж на РМБ. Конструкция на долен строеж на РМБ. Поддържане на РМБ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Същност и принципи на комуникацията.

**Приложна задача:** Начертава ремонтна площадка за голямогабаритни машини в откритите рудници и обяснява съоръжаването ѝ.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на роторен многокофов багер.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и принципа на работа на РМБ.	4
Класифицира РМБ по определени признаци и анализира предимствата и недостатъците им.	5
Изброява и обяснява основните механизми на горния строеж на РМБ.	8
Изброява и обяснява основните механизми на долния строеж на РМБ.	8
Сравнява начините и методите за поддържане на РМБ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	13
Описва ЗБУТ при поддържане на РМБ.	6
Описва процеса на комуникация и изброява основните принципи на комуникацията.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 12 ПОДДЪРЖАНЕ НА МИННИТЕ МАШИНИ ЗА ОТКРИТ ДОБИВ НА ВЪГЛИЩА – ВЕРИЖНИ МНОГОКОФОВИ БАГЕРИ

**План-тезис:** Верижни многокофови багери (ВМБ) - предназначение, класификация и принцип на работа. Конструктивни схеми. Конструкция на горен строеж на ВМБ. Конструкция на долен строеж на ВМБ. Поддържане на ВМБ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Основни характеристики на деловото общуване.

**Приложна задача:** Какви са изискванията и какви показатели трябва да се проверят при изпитване на багери след ремонт? Формулиране на изводи.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на верижен многокофов багер.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и принципа на работа на ВМБ.	4
Класифицира ВМБ по определени признаци и анализира предимствата и недостатъците им.	5
Изброява и обяснява основните механизми на горния строеж на ВМБ.	8
Изброява и обяснява основните механизми на долния строеж на ВМБ.	8
Сравнява начините и методите за поддържане на ВМБ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	13
Описва ЗБУТ при поддържане на ВМБ.	6
Анализира същността на деловото общуване. Посочва и разкрива условията и принципите за успешно делово общуване.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### ИЗПИТНА ТЕМА № 13 ПОДДЪРЖАНЕ НА ЗЕМЕКOPНИ ТРАНСПОРТНИ МАШИНИ

**План-тезис:** Предназначение, класификация и принцип на работа на колесни скрепери. Предназначение и класификация на булдозерите. Конструктивни схеми. Предназначение, класификация и принцип на работа на разрохвачите. Поддържане на земекопно-транспортни машини – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Кореспонденция – същност и особености.

**Приложна задача:** Изброява, анализира и сравнява методите за възстановяване на детайлите. Представяне в табличен вид.

**Дидактически материали:** Конструктивни схеми на булдозери, скрепери и разрохвачи.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението, класификацията и обяснява принципа на работа на колесните скрепери.	7
Изяснява предназначението и класификацията на булдозерите.	5
Анализира конструктивните схеми на булдозерите.	8
Изяснява предназначението, класификацията и принципа на работа на разрохвачите.	6
Сравнява начините и методите за поддържане на земекопно-транспортни машини – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	12
Описва ЗБУТ при поддържане на земекопно-транспортни машини.	6
Анализира същността, посочва предмета, обекта и задачите на кореспонденцията.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 14 ПОДДЪРЖАНЕ НА НАСИПООБРАЗОВАТЕЛИ И ТРАНСПОРТНИ МОСТОВЕ

**План-тезис:** Механизиране работите на насипището. Предназначение и класификация на насипообразувателите. Конструктивни схеми на насипообразуватели. Предназначение и класификация на транспортни мостове. Конструктивни схеми. Поддържане на насипообразуватели и транспортни мостове – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Иновации и иновационна дейност.

**Приложна задача:** Какво представлява методът „Модернизация на машините при капитален ремонт”. Представяне на етапите и редът на модернизацията в табличен вид.

**Дидактически материали:** Конструктивна схема на насипообразувател със загребващ орган, на насипообразувател без загребващ орган и конструктивна схема на транспортни мостове.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява използваната механизация на насипището и критериите за нейния избор.	4
Изяснява предназначението и класификацията на насипообразувателите.	4
Сравнява конструктивните схеми на насипообразувател със загребващ орган и насипообразувател без загребващ орган.	9
Изяснява предназначението и класификацията на транспортните мостове.	4
Анализира конструктивните схеми на транспортните мостове.	8
Сравнява начините и методите за поддържане на насипообразуватели и транспортни мостове – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	9
Описва ЗБУТ при поддържане на насипообразуватели и транспортни мостове.	6
Изяснява същността на иновациите, видовете иновации и анализира иновационната дейност.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 15 ПОДДЪРЖАНЕ НА РУДНИЧНИ ТРАНСПОРТЬОРИ

**План-тезис:** Предназначение и класификация на рудничните транспортъори. Верижни транспортъори - предназначение, устройство и принцип на действие. Основни съставни части. Предназначение, устройство и принцип на действие на лентови транспортъори. Основни съставни части. Специални типове лентови транспортъори. Поддържане на рудничните транспортъори – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Справочно-информационни документи. Протокол. Договор.

**Приложна задача:** Какви са начини за възстановяване на гумени платна на лентови транспортъори? Сравнителен анализ и формулиране на изводи.

**Дидактически материали:** Схема на верижен транспортъор, схема на лентов транспортъор, схема на специални типове лентови транспортъори.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и класифицира лентовите транспортъри по определени признаци.	3
Изяснява предназначението, устройството и принципа на действие на верижните транспортъри.	7
Изброява основните съставни части на верижен транспортъор.	3
Изяснява предназначението, устройството и принципа на действие на лентовите транспортъри	7
Изброява основните съставни части на лентов транспортъор.	3
Изяснява приложението на специалните типове лентови транспортъри.	5
Сравнява начините и методите за поддържане на рудничните транспортъри – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	10
Описва ЗБУТ при поддържане на руднични транспортъри.	6
Анализира същността на справочно-информационните документи. Изяснява начина на оформяне, видове и съдържанието им.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 16 ПОДДЪРЖАНЕ НА ТРАНСПОРТА В ОТКРИТИ РУДНИЦИ

**План-тезис:** Класификация на рудничните транспортни средства при открит добив на полезни изкопаеми. Железопътен транспорт – релсов път, вагони, локомотиви. Конвейерен транспорт – приложение и класификация. Основни типове лентови транспортъри за открити рудници. Автомобилен транспорт – подвижен състав, автомобилни пътища. Поддържане на транспорта в откритите рудници – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Делово общуване и делова култура.

**Приложна задача:** Какви са условията на работа и изискванията към автомобилния парк на откритите рудници?

**Дидактически материали:** Конструктивна схема на жп вагони, конструктивна схема на лента и ролкови опори, схема на задвижваща и натегателна станция.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Сравнява по определени признаци рудничните транспортни средства при открит добив на полезни изкопаеми.	3
Железопътен транспорт – устройство на релсовите пътища (долно строене, горно строене на пътя).	6
Класифицира вагоните и изброява основните им конструктивни елементи.	3
Анализира видовете локомотиви и тяхното приложение.	5
Изяснява областта на приложение на основните типове лентови транспортъри за открити рудници.	3
Анализира основните възли на лентовите транспортъри и обяснява устройството им.	6
Изяснява приложението на автомобилния транспорт в открити рудници.	3
Сравнява начините и методите за поддържане на транспорта в открити рудници – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	9
Описва ЗБУТ при поддържане на транспорта в открити рудници.	6
Изяснява деловото общуване и структурата на деловата култура.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 17 ПОДДЪРЖАНЕ НА РУДНИЧНИ ПОДЕМНИ УРЕДБИ

**План-тезис:** Предназначение, класификация и основни елементи на рудничните подедни уредби (РПУ). Конструктивни схеми на подедни уредби. Подемни съдове. Подемни въжета. Направляващи шайби и надшахтови кули. Органи за навиване на въжето. Спирачни устройства. Поддържане на РПУ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Управленски процес и методи на управление.

**Приложна задача:** Описване на технологията за окачване и смяна на въжетата на РПУ.

**Дидактически материали:** Конструктивна схема на клеткова подедна уредба, конструктивна схема на скипова подедна уредба.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и класификацията на РПУ.	3
Изброява основните елементи на РПУ.	2
Анализира конструктивна схема на клеткова подедна уредба.	6
Анализира конструктивна схема на скипова подедна уредба.	6
Изброява видовете подедни съдове и посочва тяхното приложение.	2
Анализира видовете въжета и начините за тяхното изпитване и надзор.	4
Изяснява предназначението и видовете направляващи шайби, надшахтови кули и органи за навиване на въжето.	4
Изяснява предназначението и приложението на спирачните устройства.	3
Сравнява начините и методите за поддържане на РПУ – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	8
Описва ЗБУТ при поддържане на РПУ.	6
Характеризира управленския процес и основните методи на управление.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 18 ПОДДЪРЖАНЕ НА РУДНИЧНИ ВЕНТИЛАТОРНИ УРЕДБИ

**План-тезис:** Приложение, принцип на работа, параметри и типове центробежни вентилатори. Приложение, принцип на работа и типове осови вентилатори. Вентилаторни уредби, обзаведени с центробежни вентилатори. Вентилаторни уредби, обзаведени с осови вентилатори. Ревизия и настройка на вентилатори. Поддържане на рудничните вентилаторни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Бизнес план.

**Приложна задача:** Какви последствия ще възникнат при работата на вентилаторната уредба, ако има хлабина в ротора? Защо е необходимо да се изпитват вентилаторите в руднични условия? Формулиране на изводи.

**Дидактически материали:** Принципна схема на центробежен вентилатор, принципна схема на осов вентилатор, нагнетателна и смукателна вентилационна схема, схема на вентилаторна уредба, обзаведена с осов вентилатор.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява областта на приложение и принципа на работа на центробежните вентилатори.	4
Сравнява параметрите и типовете центробежни вентилатори.	3
Изяснява областта на приложение и принципа на работа на осовите вентилатори.	4
Изброява типовете осови вентилатори.	3
Анализира принципа на действие и схемата на вентилаторна уредба, обзаведена с центробежен вентилатор.	6
Анализира принципа на действие и схемата на вентилаторна уредба, обзаведена с осов вентилатор.	6
Изброява дейностите при ревизия и настройка на вентилаторите.	3
Сравнява начините и методите за поддържане на рудничните вентилаторни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	9
Описва ЗБУТ при поддържане на руднични вентилаторни уредби.	6
Анализира общата схема на бизнес плана и връзките между отделните раздели.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 19 ПОДДЪРЖАНЕ НА РУДНИЧНИ ВОДООТЛИВНИ УРЕДБИ

**План-тезис:** Предназначение и класификация на водоотливните уредби. Схеми на водоотлив. Класификация на помпите. Класификация, конструкция и принцип на работа на помпа по избор (бутална или центробежна). Поддържане на рудничните водоотливни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Подбор и оценка на човешките ресурси.

**Приложна задача:** Какво представлява процеса „кавитация“? Анализ на причините за появата му и методи за отстраняване.

**Дидактически материали:** Принципно схема на водоотливна уредба, схеми на водоотлив, схема на бутална помпа, схема на центробежна помпа.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Изяснява предназначението и класификацията на водоотливните уредби.	5
Анализира схемите на водоотлив.	7
Класифицира помпите по определени признаци.	5
Изяснява класификацията, принципа на работа и конструктивната схема на помпа по избор (бутална или центробежна).	10
Сравнява начините и методите за поддържане на рудничните водоотливни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	11
Описва ЗБУТ при поддържане на руднични водоотливни уредби.	6
Анализира начините на подбор и оценка на човешките ресурси.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

## ИЗПИТНА ТЕМА № 20 ПОДДЪРЖАНЕ НА КОМПРЕСОРНИ УРЕДБИ

**План-тезис:** Класификация на компресорите. Схеми и принцип на действие. Област на приложение. Конструктивни елементи на бутален компресор. Поддържане на компресорни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонт. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ). Системи за контрол при управлението на фирма.

**Приложна задача:** Кои са основните неизправности при работа на компресорните уредби? Начини за отстраняването им. Примери.

**Дидактически материали:** Схеми на едностъпален компресор, схеми на бутални компресори.

Критерии за оценяване	Максимален брой точки
Сравнява компресорите по определени признаци.	3
Анализира схемата и принципа на действие на едностъпален бутален компресор с просто действие.	7
Анализира схемата и принципа на действие на едностъпален бутален компресор с двойно действие.	7
Изяснява конструктивните елементи на буталния компресор – цилиндри, клапани, бутала, бутални пръстени.	10
Сравнява начините и методите за поддържане на рудничните компресорни уредби – техническо обслужване, технически прегледи и ремонти.	11
Описва ЗБУТ при поддържане на руднични компресорни уредби	6
Анализира системите за контрол при управлението на фирма.	6
Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

### 2. Критерии за оценяване.

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

## IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

### 1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в демонтиране, идентифициране на частите и дефектация, измерване, откриване на повреди, възстановяване и ремонт, монтиране, техническо обслужване и изпитване на минната техника.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.



Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

## 2. Критерии за оценяване

За всяко индивидуално практическо задание комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция разработва показатели по критериите, определени в таблицата.

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси мален брой точки	Те жест
1.	Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.	1.1. Избира и използва правилно лични предпазни средства; 1.2. Правилно употребява предметите и средствата на труда по безопасен начин; 1.3. Разпознава опасни ситуации, които биха могли да възникнат в процеса на работа, дефинира и спазва предписания за своевременна реакция; 1.4. Описва дейностите за опазване на околната среда, свързани с изпитната му работа, включително почистване на работното място.	да/не	да/не
2.	Ефективна организация на работното място.	2.1. Поддържа инструментите/пособията и материалите, като осигурява удобство и точно спазване на технологията; 2.2. Целесъобразно употребява материалите; 2.3. Работи с равномерен темп за определено време.	1 2 2	5
3.	Спазване изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.	3.1. Обяснява работата си при спазване на йерархична подчиненост от други лица; 3.2. Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията, свързани с изпитното задание.	4 6	10
4.	Правилен подбор на детайли, материали и инструменти съобразно конкретното задание.	4.1. Преценява типа и вида на необходимите материали, детайли и инструменти, необходими според изпитното задание; 4.2. Правилен подбор по количествени и качествени показатели.	2 3	5
5.	Спазване на технологичната последователност на операциите според практическото изпитно задание.	5.1. Самостоятелно определя технологичната последователност на операциите; 5.2. Спазва технологичната последователност в процеса на работа.	6 4	10

6.	Качество на изпълнението на практическото изпитно задание.	6.1. Съответствие на всяка завършена операция с изискванията на технологията; 6.2. Съответствие на крайното изделие със зададените му технически параметри; 6.3. Изпълнява задачата в поставения срок.	10 7 3	<b>20</b>
7.	Самоконтрол и самопроверка на изпълнението на практическото задание.	7.1. Осъществява операционен контрол – при избора на материали, изделия и инструменти и при изпълнение на конкретните дейности; 7.2. Контролира техническите показатели на ремонтираното изделие; 7.3. Оценява резултатите, взема решение и отстранява грешките; 7.4. Прави оптимален разчет на времето за изпитното задание.	2 2 3 3	<b>10</b>
<b>Общ брой точки</b>			<b>60</b>	

Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване квалификация по професията **Машинен техник**.

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

**Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10**

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

## VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Василев, В. Минни машини. Печатна база МНП. София. 1989.
2. Мърхов, Н. Ремонт и монтаж на минни машини . Печатна база МНП. София. 1989.
3. Попов, Р., Тодорова, Д. Механизация и електрификация на открити рудници. Техника. София. 1987.
4. Церски, И. Минна механизация. Техника. София. 1974.

5. Стоянов, И., Динкова, П. Руднични вентилационни, водоотливни и компресорни уредби. Техника. София. 1992.
6. Благоев, К., Динкова, П. Минни спомагателни уредби. Техника. София. 1988.
7. Бандов, К., Матеев, М., Деевски, С. Транспорт при открити рудници. Техника. София. 1981.
8. Благоев, К., Лазаров, Г., Колев, Г. Рудничен транспорт и подем. Техника. София. 1985.
9. Стоев, С. Материалознание и ремонтно дело. Техника. София. 1985.
10. Митев, В., Спасов, Б. Основи на хидравликата и пневматиката. Техника. София. 1987.
11. Иванов, Х., Анев, Г. Поддържане, ремонт и монтаж на минни машини и съоръжения. Техника. София. 1980.
12. Мърхов, Н. Поддържане и ремонт на минната механизация. Техника. София. 1991.
13. Кинов, А., Тасев, Д., Ризов, Б. Ремонт и монтаж на минни и обогатителни машини и съоръжения. Техника. София. 1977.

## **VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. инж. Жанета Тенева – Професионална гимназия „Св. Иван Рилски”, гр. Раднево
2. инж. Недялка Димитрова – Професионална гимназия „Св. Иван Рилски”, гр. Раднево
3. нж. Мария Колева – Професионална гимназия „Св. Иван Рилски”, гр. Раднево

## **VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА  
ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 521010 Машинен техник**

**специалността 5210111 Машини и съоръжения в минната промишленост**

**Изпитен билет №.....**

*Изпитна тема:* .....

(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....

**Приложна задача:**

.....

Описание на дидактическите материали:.....

**Председател на изпитната комисия:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

**Директор/Ръководител на обучаващата институция:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

**б) Примерно индивидуално практическо задание**

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 521010 Машинен техник**

**специалността 5210111 Машини и съоръжения в минната промишленост**

**Индивидуално практическо задание №.....**

На ученика/обучавания .....

(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс,

начална дата на изпита: ..... начален час: .....

крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита: .....

1. Да се извърши ремонт на кофа от работен орган на еднокофов багер – права лопата.
2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:
  - 2.1 Демонтаж на кофата.
  - 2.2 Демонтаж, ремонт и монтаж на шарнирните връзки свързващи кофата с носача и укрепителните звена.
  - 2.3 Монтаж на кофата.

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:.....  
(име, фамилия) (подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/обучаващата институция)