



# भारत का राजपत्र The Gazette of India

सी.जी.-जे.एच.-अ.-12082021-228948  
CG-JH-E-12082021-228948

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)

PART II—Section 3—Sub-section (i)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 456]

नई दिल्ली, बृहस्पतिवार, अगस्त 12, 2021/श्रावण 21, 1943

No. 456]

NEW DELHI, THURSDAY, AUGUST 12, 2021/SHRAVANA 21, 1943

श्रम एवं रोजगार मंत्रालय

(खान सुरक्षा महानिदेशालय)

अधिसूचना

धनवाद, 11 अगस्त, 2021

**सा.का.नि. 560(अ).**—धात्विय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (1) एवं (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार छूट के आधार पर प्रमाण-पत्रों के अनुदान और प्रबंधक प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है-

1.0 **व्यवहारिक अनुभव:** विनियम 16, उप विनियम (2) खण्ड (अ) के प्रयोजन के लिए, निम्न व्यवहारिक अनुभव अनुमोदित किया जायेगा:

1.1 **व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण:**

1.1.1 प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता या खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता। या	द्वितीय श्रेणी प्रबंधक/ फोरमैन प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, भूमिगत धात्विय खान में द्वितीय श्रेणी प्रबंधक या फोरमैन की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव एक वर्ष से कम न हो

उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता।	
खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता।	फोरमैन प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, भूमिगत धात्विक खान में फोरमैन/मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव चार वर्ष से कम न हो
उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता।	फोरमैन/मेट प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, भूमिगत धात्विक खान में फोरमैन/मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव तीन वर्ष से कम न हो

### 1.1.2 द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र -छूट:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग में डिग्री या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	आवश्यक शैक्षणिक योग्यता प्राप्त करने के बाद, भूमिगत धात्विक खान में व्यवहारिक अनुभव एक वर्ष से कम न हो।

### 1.1.3 द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	फोरमैन प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, भूमिगत धात्विक खान में फोरमैन या मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव तीन वर्ष से कम न हो।
उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता।	फोरमैन या मेट प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, भूमिगत धात्विक खान में फोरमैन या मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव दो वर्ष से कम न हो।

### 1.1.4 प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र (केवल खुली खान के लिए सीमित) परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग में डिग्री या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता या खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता या उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार	धात्विक भूमिगत खान या खुली खान के लिए सीमित द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, धात्विक भूमिगत खान या खुली खान में द्वितीय श्रेणी प्रबंधक या फोरमैन की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव एक वर्ष से कम न हो।

द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	
खनन या खनन इंजिनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	धात्विय भूमिगत खान या खुली खान के लिए सीमित फोरमैन प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, धात्विय भूमिगत खान या खुली खान में फोरमैन/मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव चार वर्ष से कम न हो।
उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	धात्विय भूमिगत खान या खुली खान के लिए सीमित फोरमैन/मेट प्रमाण पत्र प्राप्ति उपरांत, धात्विय भूमिगत खान या खुली खान में फोरमैन/मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक अनुभव तीन वर्ष से कम न हो।

### 1.1.5 द्वितीय श्रेणी प्रबन्धक प्रमाण पत्र (केवल खुली खान के लिए सीमित) - छूट :

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग में डिग्री या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	आवश्यक शैक्षणिक योग्यता प्राप्ति उपरांत भूमिगत धात्विय खान या खुली धात्विय खान में व्यवहारिक कार्य अनुभव एक वर्ष से कम न हो।

### 1.1.6 द्वितीय श्रेणी प्रबन्धक प्रमाण पत्र (केवल खुली खान के लिए सीमित) परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन या खनन इंजिनियरिंग में डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता	फोरमैन प्रमाण पत्र (प्रमाण पत्र जो केवल खुली खानों में कार्य के लिए प्रतिबंधित है सहित) प्राप्ति उपरांत, भूमिगत या खुली धात्विय खान में फोरमैन या मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक कार्य अनुभव तीन वर्ष से कम न हो।
उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमिडिएट परीक्षा या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से इसके समकक्ष योग्यता या माईनिंग इंजीनियरिंग के अलावा किसी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा या केन्द्र सरकार द्वारा इस बात के लिए मान्य अन्य समकक्ष योग्यता।	फोरमैन या मेट प्रमाण पत्र (प्रमाण पत्र जो केवल खुली खानों में कार्य के लिए प्रतिबंधित है सहित) प्राप्ति उपरांत, भूमिगत या खुली धात्विय खान में फोरमैन या मेट की हैसियत या पद पर व्यवहारिक कार्य अनुभव दो वर्ष से कम न हो।

**नोट:** प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र परीक्षा के लिए क्लॉज 10.1, 10.2, 10.3 एवं 10.4 में वर्णित परीक्षा सफलतापूर्वक पास करने की शर्त पर।

1.2 व्यावहारिक अनुभव कि अवधि किसी एक खदान में एक सप्ताह से कम मंजूर नहीं होगी।

1.3 प्रत्येक खान में लिए गए प्रत्येक व्यवहारिक अनुभव प्रमाण पत्र में अभ्यर्थी जिस हैसियत से काम किया हो, काम की प्रकृति और अनुभव की शुरुआत और समाप्ति की तिथि की सटीक जानकारी होनी चाहिए। व्यवहारिक अनुभव का कोई प्रमाण पत्र, तब तक स्वीकार नहीं होगा जब तक कि खान के प्रबंधक द्वारा प्रदान नहीं किया जाता है। प्रबंधक प्रमाण पत्र पर अभ्यर्थी का हस्ताक्षर को प्रबंधक द्वारा अभिप्रमाणित करना होगा। यदि कोई व्यक्ति प्रबंधक के रूप में कार्यरत है और उसे व्यवहारिक अनुभव की आवश्यकता होती है, उस स्थिति में यह तभी विचारणीय होगा जब अनुभव प्रमाण पत्र खान के अभिकर्ता या खान मालिक द्वारा प्रदत्त हो। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.4 अनुभव प्रमाण पत्र प्रबंधक कार्यालय की मुहर के साथ प्रबंधक द्वारा ही हस्ताक्षरित और दिनांकित होना चाहिए और न कि उत्पादन प्रबंधक, वेंटिलेशन, अधिकारी/वरिष्ठ प्रबंधक/सुरक्षा अधिकारी आदि द्वारा। क्षमता, कार्य की प्रकृति, काम, स्थान, अनुभव और शुरू होने की तारीख और प्रशिक्षण समाप्त तिथि स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए। अभ्यर्थी को आवश्यक रूप से विशिष्ट स्थान पर हस्ताक्षर करना होगा।

1.5 कार्य के घंटों के बाहर प्राप्त व्यवहारिक अनुभव स्वीकार्य नहीं है।

1.6 डिग्री/डिप्लोमा के बाद किसी भी पदनाम (पर्यवेक्षक, सहायक पर्यवेक्षक, अभियंता, सहायक अभियंता, सहायक ओवरमैन, सरदार, सहायक सरदार, कामगार, प्रशिक्षु, आदि) के तहत वास्तविक खनन परिचालन में प्राप्त अनुभव खनन में प्राप्त पीजीपीटी/पीडीपीटी आदि के बराबर माना जा सकेगा।

## 2.0 परीक्षा के प्रकार:

2.1 प्रत्येक विषय के लिए परीक्षा, कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि तीन घंटे की होगी।

2.2 प्रत्येक विषय के लिए प्रश्नों को बोर्ड को जमा किए जाएंगे। आवश्यकता के अनुसार प्रश्नों को बोर्ड अनुसमर्थित कर सकता है।

2.3 **विषय अंक:** प्रत्येक विषय के लिए अधिकतम 150 अंक होंगे।

2.4 परीक्षा उत्तीर्ण करने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट में प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (यानि 150 में कम से कम 75)।

## 3.0 परीक्षार्थियों की पहचान एवं आचरण:

3.1 प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा के दौरान सचिव के आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी।

3.2 परीक्षा हाल में अभ्यर्थी के पास इलेक्ट्रॉनिक गेजेट जैसे मोबाईल, लेपटॉप इत्यादि नहीं होने चाहिए।

## 4.0 कदाचार के लिए दण्ड:

4.1 कोई भी उम्मीदवार झुठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झुठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

4.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झुठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झुठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

5.0 **परिणामों की घोषणा:** परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

6.0 **परीक्षाओं की आवृत्ति:** परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

7.0 **आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि :** कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, व्यवहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा।

## 8.0 कम्प्यूटर आधारित परीक्षा को परिचालित करने के नियम :

8.1 सी बी टी परीक्षा शुरू होने के पश्चात किसी भी उम्मीदवार को सी बी टी परीक्षा कक्ष में प्रवेश की अनुमति नहीं दी जाएगी।

8.2 सी बी टी हॉल में प्रवेश करने से पूर्व प्रत्येक उम्मीदवार अपनी किताबे, नोटस एवं पेपर इत्यादि परीक्षा केन्द्र के बाहर छोड़ कर आयेगा।

8.3 प्रत्येक परीक्षार्थी को रजिस्टर/शीट जिसमें रोल नम्बर होंगे/व्यक्तिगत पहचान दर्ज करवाकर हस्ताक्षर करने होंगे।

8.4 कोई भी परीक्षार्थी, जिसको वीक्षक अथवा परीक्षक अथवा अन्य सहायता की आवश्यकता हो, अपने स्थान पर ध्यान आकर्षण के लिए खड़ा हो जाएगा परन्तु वह किसी भी स्थिति में आवाज नहीं लगाएगा।

8.5 कोई भी परीक्षार्थी, किसी दूसरे परीक्षार्थी से बातचीत करता अथवा कोई किताब/नोट्स, और ऐसे पेपर जो परीक्षा बोर्ड द्वारा नहीं वितरित किए गए हैं अथवा परीक्षक को किसी भी तरीके के अनुचित साधनों का उपयोग या अनुचित व्यवहार/ आचरण करते पाया जाता है तो अयोग्य घोषित करने के भागी होगा।

8.4 किसी भी परीक्षार्थी को परीक्षा शुरू होने के बाद से एक घण्टे की समाप्ति तक परीक्षा हॉल छोड़ कर जाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

8.7 यदि कोई परीक्षार्थी दिए गए प्रश्नों के उत्तर पुरे कर दें अथवा जो समय उसे उत्तर देने के लिए दिया गया है, पूरा हो जाता है अथवा किसी परीक्षार्थी को धारा/बिन्दु संख्या 8.5 के आधार पर परीक्षा से अयोग्य घोषित कर दिया जाए तो वह निश्चित ही तत्काल परीक्षा हॉल छोड़ देगा।

### 9.0 परीक्षकों की नियुक्ति:

9.1 जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र (जिसमें ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित प्रमाण पत्र भी शामिल है) धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्स्पेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमें औब्जैक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।

9.2 आपात स्थिति को छोड़कर बोर्ड का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

### 10.0 परीक्षा के लिए विषय, पाठ्यक्रम एवं शुल्क:

10.1 प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र के उम्मीदवार की निम्नानुसार परीक्षा ली जाएगी:

क्रम संख्या	योग्यता	विषय जिनमें उपस्थिति आवश्यक है	पाठ्यक्रम
1.	खनन अभियांत्रिकी में स्नातक/डिग्री धारक अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा	परिशिष्ट।
2.	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र के साथ	1. खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा 2. विनिग एण्ड वर्किंग 3. माईन वेन्टीलेशन	
3.	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष, या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड अथवा यूनिवर्सिटी से खनन अभियंत्रण के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र के साथ		
4.	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	1. खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा 2. विनिग एण्ड वर्किंग	
5.	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष, या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड अथवा यूनिवर्सिटी से खनन अभियंत्रण के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	3. माईन वेन्टीलेशन 4. माइनिंग मशीनरी 5. माईन सर्वेइंग	

10.2 द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र के उम्मीदवार की निम्नानुसार परीक्षा ली जाएगी:

क्रम संख्या	योग्यता	विषय जिनमें उपस्थिति आवश्यक है	पाठ्यक्रम
1.	खनन अभियांत्रिकी में स्नातक/डिग्री धारक अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	-शून्य-	-शून्य-
2.	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा	परिशिष्ट II
3.	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड अथवा यूनिवर्सिटी से खनन अभियंत्रण के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिग्री या डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	1. खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा 2. विनिंग एण्ड वर्किंग 3. माईन वेन्टीलेशन 4. माइनिंग मशीनरी 5. माईन सर्वेइंग	

10.3 प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र (ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित) के उम्मीदवार की निम्नानुसार परीक्षा ली जाएगी:

क्रम संख्या	योग्यता	विषय जिनमें उपस्थिति आवश्यक है	पाठ्यक्रम
1.	खनन अभियांत्रिकी में स्नातक/डिग्री धारक अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा	परिशिष्ट III
2.	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता द्वितीय श्रेणी प्रबंधक (प्रमाण पत्र सहित जो केवल खुली खदानों में कार्य के लिये सीमित है) के साथ	1. खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा 2. विनिंग एण्ड वर्किंग	
3.	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड यूनिवर्सिटी अथवा खनन अभियांत्रिकी के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिप्लोमा और डिग्री अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता द्वितीय श्रेणी प्रबंधक (प्रमाण पत्र सहित जो केवल खुली खदानों में कार्य के लिये सीमित है) के साथ		
4.	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	1. खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा	
5.	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड यूनिवर्सिटी अथवा खनन अभियांत्रिकी के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिप्लोमा और डिग्री अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	2. विनिंग एण्ड वर्किंग 3. माइनिंग मशीनरी 4. माईन सर्वेइंग	

10.4 द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र (ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित) के उम्मीदवार की निम्नानुसार परीक्षा ली जाएगी:

क्रम संख्या	योग्यता	विषय जिनमें उपस्थिति आवश्यक है	पाठ्यक्रम
1	खनन अभियांत्रिकी में स्नातक/डिग्री धारक अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	-शून्य-	-शून्य-
2	खनन अथवा खनन अभियांत्रिकी में डिप्लोमा अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	खान प्रबंधन, विधान एवं सामान्य सुरक्षा	परिशिष्ट-IV
3	सीनियर सैकण्डरी स्कूल परीक्षा अथवा इन्टरमिडिएट परीक्षा अथवा इसके समकक्ष या किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड अथवा यूनिवर्सिटी से खनन अभियन्त्रन के अलावा किसी भी अन्य विषय में डिप्लोमा ओर डिग्री अथवा केन्द्र सरकार द्वारा अनुमोदित उसके समकक्ष योग्यता	1. खान प्रबंधन, विधि निर्माण एवं सामान्य सुरक्षा 2. विनिंग एण्ड वर्किंग 3. माइनिंग मशीनरी 4. माईन सर्वेइंग	

10.5 भुगतेश शुल्क:- आवेदन पत्र के साथ प्रथम श्रेणी प्रबंधक तथा द्वितीय श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्रों के लिए भुक्तेश शुल्क क्रमशः रु एक सौ (रु. 100 /-) तथा पचहत्तर (रु75 /-) मात्र हैं।

11.0 सेविंग क्लौज: बशर्ते कि बोर्ड एसे कीसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून मे निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

12.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

#### परिशिष्ट-1

#### प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र परीक्षा हेतु पाठ्यक्रम

(धात्वीय खान विनियम, 1961के तहत)

#### (ए) खनन प्रबंधन, विधान और सामान्य सुरक्षा

##### खनन प्रबंधन: -

परिचय: प्रबंधन का विकास; सिद्धांत और अभ्यास; वैज्ञानिक प्रबंधन के सिद्धांत; प्रबंधन कार्य के तत्व; योजना; संगठन और नियंत्रण; खनन उद्यमों के लिए संगठन की संरचना और रूपरेखा।

**व्यक्तिगत प्रबंधन और संगठनात्मक व्यवहार चयन:** खनन उद्यमों के लिए मानव संसाधनों का चयन, प्रशिक्षण और विकास; नेतृत्व; पारंपरिक नेता व्यवहार का अध्ययन; निरंकुश, लोकतांत्रिक और लाईसेज़-फेयर व्यवहार; विरोधाभास प्रबंधन; संगठन में विरोधाभास के स्रोत; विरोधाभास से निपटान, विरोधाभास समाधान की व्यवस्था, विरोधाभास और विकास, व्यक्तिगत प्रेरणा; दो तरफा व्यक्तिगत संचार।

**उत्पादन प्रबंधन:** कार्य अध्ययन द्वारा संचालन के मानदंडों एवं मानकों का निर्धारण; खान केपेसिटी और क्षमता का विश्लेषण; उत्पादन योजना, समय सारिणी और नियंत्रण; अल्पकालिक और दीर्घकालिक योजना; उत्पादकता; अवधारणाओं और माप; खान के परिचालन में Ergonomics का उपयोग।

**वित्तीय प्रबंधन:** पूंजीगत बजट; खनन परियोजना मूल्यांकन के लिए तकनीकें; भुगतान अवधि और वापसी की आंतरिक दर (आईआरआर); लागत विश्लेषण और लागत नियंत्रण के तरीके; ब्रेक ईवन चार्ट; कार्यशील पूंजी प्रबंधन; ईआरपी (उद्यम संसाधन योजना)।

**खनन पर्यावरण:** ईआईए (पर्यावरण प्रभाव आकलन), ईएमपी (पर्यावरण प्रबंधन योजना), ईटीपी (प्रवाह उपचार संयंत्र), एसटीपी (सीवरेज ट्रीटमेंट प्लांट), भूमिगत और सतही खनन से पर्यावरण को खतरा, निपटने के उपाय, प्रदूषण कारकों का उपचार, निगरानी प्रणाली, जल प्रबंधन; खान बंदी की योजना; आर एंड आर (पुनर्वास और पुनः निपटान)। भूमि अधिग्रहण में उचित मुआवजा एवं पारदर्शिता का अधिकार, सुधार तथा पुनर्वास अधिनियम, 2013, (आरएफसीटीएलएआर अधिनियम, 2013) और वन भूमि से संबंधित कानून। तकनीकी और जैविक उद्धार और उपरी मिट्टी प्रबंधन।

**खनन का आर्थिक प्रभाव:** खनन का अर्थशास्त्र, समुदाय पर खनन का प्रभाव – खनन के पहले, खनन के दौरान और खनन के बाद में; कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी (सीएसआर)।

**खनन क्षेत्र के लिए सामग्री प्रबंधन:** एबीसी विश्लेषण, मालसूची (इनवेंटरी) प्रबंधन।

**प्रबंधन के लिए व्यवहारिक विज्ञान:** विरोधाभाष प्रबंधन; संगठन में विरोधाभाष; विरोधाभाष के स्रोत;

**औद्योगिक दुर्घटना:** औद्योगिक दुर्घटनाओं के मानव कारकों का अध्ययन; उनके कारण और उपचार।

#### **विधान :-**

**स्वास्थ्य और सुरक्षा कानून:** खान अधिनियम, 1952; खान नियम, 1955 (माइन्स रूल्स 1955), धात्विक खान विनियम, 1961, खान बचाव नियम, 1985, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सुरक्षा और विद्युत आपूर्ति से संबंधित उपाय) विनियम, 2010 में खानों पर लागू प्रावधान; खान व्यावसायिक प्रशिक्षण नियम, 1966, ओपनकास्ट धात्विक खानों पर लागू होने वाले अन्य नियम और विधान।

#### **सामान्य सुरक्षा:-**

**खानों में सुरक्षा:** देखभाल का कर्तव्य, खनन के व्यावसायिक जोखिम, दुर्घटनाओं के कारण और उनका रोकथाम व वर्गीकरण; दुर्घटना के आंकड़े; आवृत्ति दर और गंभीरता दर; कारणवार विश्लेषण, दुर्घटना घटित होने के मूल कारण; दुर्घटनाओं की जांच एवं दुर्घटना जांच रिपोर्ट; दुर्घटनाओं के विभिन्न कारणों का गहन अध्ययन, खानों में सुरक्षा में सुधार के उपाय; TRAP (दुर्घटना की रोकथाम में जिम्मेदारी लें); दुर्घटना की कीमत; एसएमपी (सुरक्षा प्रबंधन योजना); सुरक्षा प्रबंधन योजना के तत्व, एसएमपी बनाने की प्रक्रिया, ओपनकास्ट (खुली) खानों में मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) और ओपनकास्ट खानों में खतरे से संबंधित प्रबंधन योजनाएं, खानों में दुर्घटनाओं और आपात स्थिति से निपटान, दुर्घटना या घटना के कारण, दुर्घटना जांच विधियां एवं इसके विभिन्न स्तर, दुर्घटना / घटना प्रतिवेदन (रिपोर्टिंग), खान सुरक्षा में मानव तत्वों का योगदान, सुरक्षा प्रबंधन में श्रमिकों की भागीदारी; आईएसओ (आंतरिक सुरक्षा संगठन) और सुरक्षा परिक्षण (Safety Audit), सुरक्षा सम्मेलन; त्रिपक्षीय और द्विपक्षीय समितियां; सुरक्षा प्रबंधन में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

**जोखिम प्रबंधन:** सिद्धांत और प्रयोग, आधारभूत, निरंतर और मुद्दे आधारित जोखिम मूल्यांकन, तकनीकी क्षेत्रों में इसके प्रयोग के तरीके, जोखिम की पहचान, जोखिम मूल्यांकन तकनीक, कार्यस्थल जोखिम आकलन और नियंत्रण (डब्ल्यूआरएसी), कार्य सुरक्षा विश्लेषण (जेएसए), जोखिम मैट्रिक्स, जोखिम प्रबंधन विकल्प, नियंत्रण का पदानुक्रम, नियंत्रण प्रभावशीलता, जोखिम, कंप्यूटर अनुप्रयोग और सिमुलेशन, जोखिम प्रबंधन में प्रबंधक की भूमिका, (ज्यूडिलिजेंस) यथोचित परीश्रम के साथ जोखिम मूल्यांकन एवं जोखिम प्रबंधन का इस्तेमाल, ट्रिगर एक्शन रिस्पांस प्लान (टीएआरपी) का सिद्धांत।

**वायुवाही धूल:-** उत्पत्ति, फैलाव, माप और नियंत्रण; खान जनित धूल का दमन और उपचार; खान जनित धूल का नमूनाकरण और विश्लेषण, खान जनित धूल के कारण जोखिम।

**खान की आग:-** खान की आग के कारण, खान की आग से निपटान; अग्निशमन संगठन; अयस्क की ढेर और वेस्ट डंप की आग।

**पानी की अंतर्वाह:** जल निकायों या अनिश्चित द्रव्यमान के पास ओपनकास्ट और भूमिगत खनन परिचालन में उपस्थित संकट, जोखिम और इससे बचाव के उपाय।

**बेंच और डंप विफलताएं:** स्ट्राटा प्रबंधन, बेंच और डंप की स्थिरता से जुड़े जोखिम और खतरे।

ओपनकास्ट खानों में चरम मौसम की स्थिति के कारण व्याप्त खतरे एवं इससे बचाव।

खनन में व्यावसायिक जोखिम और बचाव के उपाय।



जैविक खतरे, रासायनिक खतरे।

ऊंचाई पर काम करना

**खान की गैसों:** गैसों की उत्पत्ति, गुण और प्रभाव, खान की गैसों की पहचान, गैस डिटेक्टर, गैस क्रोमोटोग्राफ, फ्लैम सेफ्टी लैंप।

**खान में विस्फोट:** विस्फोट के कारण, रोकथाम एवं बचाव ।

**आपदा प्रबंधन:** आपदा प्रबंधन प्लान, आपातकालीन सेवाएं, उपकरण और प्रक्रियाएं, आपातकालीन नियंत्रण कक्ष, राहत और बचाव; प्रक्रिया और जिम्मेदारियां, आपातकालीन प्रतिक्रिया में लगे व्यक्तियों की सुरक्षा, जांच और रिपोर्ट; क्षति का मूल्यांकन, खान में बचाव; रिससिटेशन और रिवाइविंग उपकरण; बचाव कार्य के लिए चयन और प्रशिक्षण।

प्राथमिक चिकित्सा और एम्बुलेंस

**अधिसूचित और व्यावसायिक बीमारियां:** सिलिकोसिस और न्यूमोकोनोसिस, धूल जनित वातावरण में सांस लेने से शरीर पर प्रभाव; धूल नमूनाकरण एवं नमूनाकरण उपकरण; गिनती और विश्लेषण के तरीके; खानों की अन्य बीमारियां और उनके लक्षण; रोकथाम और उपचार।

**प्रकाश:** कृत्रिम प्रकाश के सामान्य सिद्धांत; प्रकाश मानक और उनके मूल्यांकन।

खानों में स्वच्छता और स्वास्थ्य

खनिज की क्रशिंग , हैंडलिंग और परिवहन प्रणाली में सुरक्षा संबंधी मुद्दे।

### (बी) विनींग और वर्किंग

**भूविज्ञान:** खनिज संपदा की प्रकृति और पाया जाना; भारतीय खनिज संपदा का विवरण; खनन में भूविज्ञान का प्रयोग; भूवैज्ञानिक संरचनाएं; फोल्ड्स, फॉल्ट, फ्रैक्चर, फिशर इत्यादि, बोरिंग के तरीके, डिस्टर्ब स्तर में बोरिंग; बोर होल सर्वेक्षण; इंडीकेटेड और प्रूवड खनिज रिजर्व; भूगर्भीय मानचित्रों की व्याख्या।

**खनिज संपदा खोलना:** शाफ्ट सिंकिंग और ड्रिफ्ट ड्राइवेज; सिंकिंग के तरीके: सामान्य और पानी के मैदानों में यंत्रिक सिंकिंग, और अन्य विशेष तरीके; शाफ्ट सपोर्ट, अस्थायी और स्थायी, मशीनीकृत स्टोन ड्रिफ्टिंग इत्यादि।

**सतह और भूमिगत व्यवस्था सहित खानों के विकास और रूपरेखा:** शाफ्ट-टॉप और पिट-बॉटम और हालेज व्यवस्था की रूपरेखा और विकास।

**भूमिगत खनन के तरीके:** खनिज संपदा के खनन करने के तरीकों का चुनाव एवं उक्त चुनाव को प्रभावित करने वाले कारक (गहराई, मोटाई, झुकाव इत्यादि) के तरीकों का चुनाव जो कि उक्त को प्रभावित करते हैं; वैधानिक प्रावधान।

**ओपन कास्ट खनन:** खनिज संपदा को खोलना और उत्खनन की तैयारी; बॉक्स कट; क्षेत्र का चुनाव; ओपन कास्ट खान की रूप रेखा, पैरामीटर, उत्पादन बेंच का निर्माण; रिपिंग; रिपर के प्रकार; कार्य निष्पादन का साइकिल; हॉल रोड और रैम्प का निर्माण, चौड़ाई, सूपर एलिवेशन/ कैम्बर, केंद्रीय बाँध, साइड बाँध, ढलान, बुनियाद, उप बुनियाद, सतह, सतह में फ्रिक्शन, आवश्यक समाग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, विजिबिलिटी (दृश्यता), इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, जांच, हॉल रोड क्रासिंग, टी-जंक्शन, ट्राय-जंक्शन, चतुष्पथी क्रासिंग, पैरामीटर, एच ई एम एम (HEMM) की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, गो लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू पॉइंट निर्माण।

**धूल के शमन के लिए खान की सड़कों की वाटरिंग, इस्तेमाल होने वाले तरीके, ओवर वाटरिंग के कारण उत्पन्न होने वाले खतरे, वाटर स्प्रेयिंग के प्रकार, स्पॉट या स्ट्रिप वाटरिंग।**

**ड्रिलिंग:** ब्लास्ट होल ड्रिल; निष्पादन के मापदण्ड; ड्रिल की गिनती की आवश्यकता; ब्लास्टिंग; विस्फोटकों का प्रयोग एवं सुरक्षित हैंडलिंग; स्टोपिंग एवं डेव्लपमेंट में विस्फोट की तकनीक; ब्लास्ट की रूपरेखा; ब्लास्ट की रूपरेखा को प्रभावित करने वाले कारक; डीप होल्ड ब्लास्टिंग; प्रति होल चार्ज की गणना; ज़मीन की वाइब्रेशन; स्कैंडरी ब्लास्टिंग और ब्लास्टिंग की मुश्किलें; पर्यावरण के अनुकूल नान- ब्लास्टिंग तकनीक; सुरक्षा संकल्प; परमिटेड विस्फोटक ।

**उत्खनन और परिवहन के अनिरंतर/ चक्रीय तरीके:** शावेल, डम्पर ऑपरेशन; विद्युत शावेल और हाइड्रोलिक शावेल का प्रयोग; साइकल टाइम और उत्पादकता गणना; उपकरण संख्या का आकलन; सतह (सरफेश) माइनर - परिचालन विधियां (चौड़े/पूर्ण आधार विधियां, चौड़े/पूर्ण बेंच, ब्लॉक खनन, स्टेज कट, खाली ट्रेवल बैक, टर्न बैक और निरंतर खनन विधियां); कन्वेयरस; शिफ्ट करने योग्य और उच्च कोण कन्वेयर; ऑपरेशन की प्रणाली आदि; ओआईटीडीएस (ऑपरेटर इण्डेपेंडेंट ट्रक डिस्पैच सिस्टम); इन-पिट क्रशिंग और स्ट्रिप-खनन।

**हॉल रोड और रैंप का निर्माण:** चौड़ाई, सुपर एलिवेशन/कैम्बर, केंद्रीय बंड, साइड बंड, ढलान, आधार, उप-आधार, सतह, सतह घर्षण, आवश्यक सामग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, दृष्टिक्षेत्र, इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, निगरानी, हाउल रोड क्रॉसिंग, टी-जंक्शन, ट्राई-जंक्शन, चतुष्पथी क्रॉसिंग, पैरामीटर, एच.ई.एम.एम. की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, जी.ओ.-लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू प्वाइंट निर्माण।

**खनन और स्ट्राटा नियंत्रण के तरीकों को डिजाइन करने के लिए रॉक मैकेनिक्स की अवधारणाओं का उपयोग:** जमीन की मूवमेंट और स्ट्राटा नियंत्रण के सिद्धांत; स्ट्रेस, स्ट्रेन - कॉम्प्रेसिव और टेनसाइल, सियर स्ट्रेन्थ, यूनिएक्सियल और ट्राई-एक्सियल स्ट्रेन्थ, पोइसन अनुपात, यंग मॉड्यूलस, कॉम्प्रेजिबिलिटी, इलास्टिसिटी, लिथोस्टैटिक और हाइड्रोस्टैटिक दबाव; चट्टान द्रव्यमान वर्गीकरण, स्टूक की मजबूती; शाफ्ट पीलर; सतह संरचनाओं की सुरक्षा; रॉक में बनावटों की रूप-रेखा और संतुलन; रॉक मास रेटिंग, भूमिगत उत्खनन और खुले गड्ढों के स्पोर्ट और मजबूती की रूप-रेखा, इलडिंग और नन-इलडिंग स्पोर्ट, गतिशील और स्थैतिक लोडिंग, मापने के उपकरण, समाहित और असमाहित फिल, रॉक बोल्ट, केबल बोल्ट, तार जाल, माइन स्पोर्ट में नवीनतम विकास, स्पोर्ट डिजाइन के आर्थिक पहलू, सक्सिडेंस; रॉक मास की केविन; बम्प; रॉक मास निष्पादन की जांच; छत प्रबंधन, मेकेनिक्स ऑफ रॉक फ्रेगमेंटेशन; रॉक मास प्रफॉर्मेंस की मोनेटरिंग, बेंच के प्रकार और डंप ढलान की विफलताएं, ग्राउंड मूवमेंट और स्ट्राटा नियंत्रण के सिद्धांत; डंप प्रकार, आंतरिक और पीट के बाहर का डंप, डंप निर्माण, साईज, आकार, साइट चयन और डंपिंग के लिए तैयारी, डंपिंग के तरीके, डंप निर्माण के लिए आवश्यक मशीनें, समेकित और असमेकित डंप, ढलान संतुलन; ढलान का एंगल, बेंच, बर्म, ढलान के संतुलन को प्रभावित करने वाले कारक, डिजाइन मानदंड और निगरानी प्रणाली को प्रभावित करने वाले कारक; डंप संतुलन; डंप प्रबंधन।

**पानी के विभिन्न स्रोतों से खतरा:** जलप्लावन; सिल्टेशन, बेंच और डंप विफलताएं को रोकने हेतु सावधानियां; जल निकासी व्यवस्था का डिजाइन, जलग्रह क्षेत्र की गणना, सम्प और पंप क्षमता, पानी के बांध, रीटनिंग दीवार, सिल्टेशन तालाब, गैबियन दीवारें, जल खतरा नक्शा।

**विस्फोट:** सुरक्षित विस्फोटकों का विकास; अनुज्ञप्त विस्फोटक; सुरक्षित विस्फोटकों की संरचना और परीक्षण, मिली-सेकंड डिटोनेटर्स; विस्फोटक के विकल्प, स्टोपिंग और पत्थर ड्राइवेज में विस्फोटकों का उपयोग और सुरक्षित संचालन, विस्फोटक तकनीकें और उनकी सापेक्ष दक्षता, कुल लागत अवधारणा।

खान डिजाइन में संख्यात्मक मॉडलिंग का उपयोग, खान डिजाइन और परिचालन नियंत्रण में कंप्यूटर का उपयोग।

**(सी) खान वेंटिलेशन, बिस्फोट, आग और जलप्लावन**

**खान वायुमंडल की संरचना:** खान की गैसें - गैसों की उत्पत्ति, गुण और प्रभाव; खान के हवा का नमूनाकरण और विश्लेषण; फ्लैम सेफ्टी लैंप; गैस डिटेक्टर; गैस क्रोमेटोग्राफ; विभिन्न गैसों की निगरानी; टेलीमॉनीटरिंग।

**गर्मी और आर्द्रता:** खानों में गर्मी के स्रोत; जिओथर्मल ग्रेडिएंट; गहरी खानों में गर्मी प्रवाह; गर्मी और आर्द्रता के प्रभाव; साइक्रोमेट्रिक्स; खान वायु के थर्मोडायनामिक गुणों की गणना; खानों में गर्मी अंतरण के बुनियादी तरीके; एयर कूलिंग और कंडीशनिंग।

**खानों में वायु प्रवाह:** वायु प्रवाह के कानून; वायुमार्ग का प्रतिरोध; प्रतिरोध और विभाजन की समस्याएं; समकक्ष ओरीफिस; प्रवाह नियंत्रण उपकरण; अनुमत हवा वेग।

**प्राकृतिक वेंटिलेशन:** मौसमी बदलाव; प्राकृतिक वेंटिलेशन दबाव की गणना; थर्मोडायनामिक सिद्धांत और अन्य शॉर्ट-कट विधियां।

**मैकेनिकल वेंटिलेशन:** विभिन्न पंखों के सिद्धांत; पंखों की विशेषताएं और उपयुक्तता; चयन, परीक्षण और आउटपुट नियंत्रण; श्रृंखला और समानांतर में पंखे; वायु प्रवाह का उलट; फैन डिफिट, डिफ्यूजर और इवैसी; बूस्टर और आग्जिलरी फैन; हेडींग और शीकींग शाफ्ट का वेंटिलेशन; वेंटिलेशन के मानक; वेंटिलेशन गणना।

**वेंटिलेशन योजना:** वेंटिलेशन लेआउट; शाफ्ट और वायुमार्ग के आकार का निर्धारण; वायु मात्रा की आवश्यकताओं का आकलन; वेंटिलेशन नेटवर्क विश्लेषण; हार्डी क्रॉस विधियों द्वारा पुनरावृत्ति विश्लेषण और रैखिक सिद्धांत का इस्तेमाल; थर्मोडायनामिक नेटवर्क विश्लेषण और कंप्यूटर अनुप्रयोग; संख्यात्मक मॉडलिंग का इस्तेमाल; दबाव की आवश्यकता का आकलन; वेंटिलेशन सर्वेक्षण; खान वेंटिलेशन में हालिया विकास, वेंटिलेशन नक्शा।

**वायुमंडलीय धूल:** उत्पत्ति, फैलाव, माप और नियंत्रण; धूल का दमन और उपचार; धूल का नमूनाकरण और विश्लेषण; धूल का शरीर पर प्रभाव।

**खान की आग:** खान की आग के कारण, खान की आग की रोकथाम; खान की आग से निपटान; अग्निशमन संगठन; खुली खान की आग; अयस्क ढेर और अपशिष्ट डंप की आग।

**जल प्लावन:** कारण और रोकथाम; पुराना या पानी भरा हुआ वर्किंग के समीप आने के दौरान ली गई सावधानियां और तकनीकें; सुरक्षा बोरिंग उपकरण; छेद की रूप-रेखा; पानी के बांधों का डिजाइन और निर्माण; वाटर लॉजमेन्ट; मानसून की तैयारी, जल खतरा नक्शा।

**राहत और बचाव:** खानों में राहत और बचाव - बचाव उपकरण; बचाव कार्य का संगठन; जांच, आपातकालीन तैयारी और अनुक्रिया प्रणाली; आपातकालीन संगठन; विस्फोट पश्चात् खदान का बचाव, आग और जलप्लावन।

**प्रकाश:** कैप लैंप, लैंप रूम की रूप-रेखा और संगठन; प्रकाश के मानदण्ड; फोटोमेट्री और प्रकाश सर्वेक्षण।

जोखिम प्रबंधन: खान पर्यावरण के संदर्भ में जोखिम मूल्यांकन और विश्लेषण, पर्यावरण के जोखिमों का प्रबंधन।

### (डी) खनन मशीनरी

सामग्री की मजबूती, अपलाईड मैकेनिक्स, फ्लूईड मैकेनिक्स

मशीनों का सिद्धान्त: मशीन की रूपरेखा, विभिन्न प्रकार के गियर और ड्राइव, बियरिंग, कॉलर और जॉइंट, ब्रेक और फ्रिक्शन क्लच, गवर्नर।

**हीट इंजन:** स्टीम जनरेटर और आग्जिलरी उपकरण के कार्य सिद्धांतों का साधारण प्रारूप, कन्डेंसिंग प्लांट, रेसिप्रोकेटिंग स्टीम इंजन, टरबाइन, अंदरूनी ज्वलन इंजन, गैस, आइल और स्टीम इंजन ट्रायल का संचालन, इंजन की मशीनी कुशलता, सूचित और ब्रेक हार्स पावर का मापन।

मशीन उपकरण और वर्क शाप प्रक्रियाएं:

**वायर रोप:** निर्माण विवरण, इस्तेमाल, मशीनी गुण, ब्रेकिंग लोड, फैक्टर ऑफ सेफ्टी, वेंडिंग फैक्टर, कैपेसिटी फैक्टर, स्लैप लम्बाई, सूक्ष्म गहराई जांच; जांच और पृथक्करण का मापदंड; रोप कैपिंग और स्प्लाइसिंग।

**खान वाइन्डर:** प्रकार और इस्तेमाल के भाग; शाफ्ट फिटिंग; ड्रम और शिव; रोप और गाइड; ड्राइव और कन्ट्रोल सिस्टम; आटोमैटिक मशीन; ब्रेक; केज; स्किप; काउंटर वेट और सस्पेंशन आयोजन (एरेंजमेंट); ड्यूटी साइकल रेखा चित्र; वाइन्डर की क्षमता और मोटर पावर गणनाएं; वाइन्डर संस्थापन का अनुरूप मॉडल; सुरक्षा यंत्र; संस्थापन; वाइंडिंग उपकरण की जांच और परीक्षण, नान डिस्ट्रिक्टिव जांच।

**भूमिगत मशीनरी:** जैक हैमर ड्रिल; जम्बो ड्रिल; रूफ बोल्टर; एल एच डी (LHD, विद्युत या डीजल), न्युमेटिक लोडर, लो प्रोफाइल डम्प ट्रक(LPDT); सर्विस वाहन, मानव परिवहन वाहन(मैन ट्रांसपोर्ट व्हीकल) रोड हेडर इत्यादि।

खानों में सामग्री का संचालन करने वाले उपकरण: प्रकार, निर्माण और आपरेशन; सुरक्षा यंत्र; रोप हालेज का देखभाल और गणनाएं; लोकोमोटिव (ट्रैक्टिव एफर्ट, डरा बार पुल, अनुकूल ढलान), कन्वेयर, सिस्टम (बेल्ट कन्वेयर, हाई एंगल कन्वेयर, शिफ्टेबल बेल्ट कन्वेयर, पाइप कन्वेयर); स्क्रैपर विन्च, एरियल रोप वे, संचार उपकरण, मैन राइडिंग प्रणाली, इन-पिट क्रशर, फीडर ब्रेकर इत्यादि, ई ओ टी (EOT) क्रेन (विद्युत ओवरहैड ट्रैवल) और अन्य क्रेन, हाइड्रोलिक लिफ्टर, टायर हैंडलर, ट्रैक का डिजाइन और रूप रेखा, सूपर एलिवेशन, ट्रैक फिटिंग और सुरक्षा उपकरण, सेल्फ ऐक्टिंग इन्क्लाइन; रेल वैगन लोडिंग; प्लांट; भूमिगत धातु की खानों में डीजल उपकरणों का इस्तेमाल, फ्री स्टीयर्ड वाहन।

**पंप:** प्रकार, विशेषताएं, मोटर पावर, क्षमता और आकलन, वाटर मेन का अव्यवस्थापन, ऐसिड वाटर से बचाव, गारा, जल निकासी; लाजमेंट, स्टोरेज, बांधों का डिजाइन और रूपरेखा, संप, पम्पिंग की मुश्किलें।

**ओपन कास्ट मशीनरी (विद्युत और हाइड्रोलिक):** निर्माण, ब्लास्ट होल ड्रिल का कार्य और आपरेशन, रिपर, स्केपर, शावेल; डम्पर, रोड ग्रेडर, डोजर, वील लोडर; सरफेस माईनर, स्प्रेडर; रॉक ब्रेकर और उनकी रख-रखाव अवधारणा, वाटर ट्रक, इन-पिट क्रशिंग कन्वेयिंग (आई पी सी सी) (IPCC)।

**ऊर्जा, भाप और कम्प्रेस्ड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग:** कम्प्रेस्ड वायु और आग्जिलरी उपकरण, वायु टर्बाइन और वायु इंजन; ऊर्जा की कुशलता; स्टीम सिस्टम, सुरक्षा पहलू।

**रख-रखाव प्रणाली:** जांच और सूचना, ट्राइबोलॉजी – जंग (कोरोजन), नियोजित रख-रखाव, खानों में निवारक आवधिक एवं संपूर्ण रख-रखाव प्रणाली। स्थिति पर आधारित जांच और संबंधित देखभाल प्रणाली।

**खान विद्युत इंजीनियरिंग:** खानों में विद्युतीय ऊर्जा का निर्माण, संचारण और विभाजन; रेडियल और रिंग मेन विभाजन; पावर इकोनॉमिक्स; उद्योगिक टैरिफ; पावर फैक्टर में सुधार; उप स्टेशन आयोजन; छोटी संचारण लाइन; केबल; स्विच गियर और सुरक्षा यंत्र; सुरक्षा रिले; सर्किट ब्रेकर; गेट एन्ड बॉक्स; ड्रिल पैनल; फील्ड स्विच; ट्रांसस्विच; सिमिट्रिकल फाल्ट और सर्किट ब्रेकर रेटिंग; खान सिग्नलिंग; विद्युतीय ड्राइव और सेमी कंडक्टर कंट्रोलर; मोटर और स्टार्टर का चुनाव; सेमी कंडक्टर डिवाइस; थिरिस्टर द्वारा नियंत्रित वेरिएबल स्पीड विद्युतीय ड्राइव के कार्य निष्पादन के सिद्धांत; विद्युत ब्रेकिंग; अर्थिंग; फ्लेम प्रुफ इनक्लोजर एवं इनट्रासिक सुरक्षा, खानों में उच्च वोल्टेज के ऑपरेशनल उपकरणों का इस्तेमाल।

खानों में ऊर्जा, भाप, बिजली, कम्प्रेस्ड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग, सुरक्षा पहलू।

**खानों में स्वचालन:** आर्मचेयर माईनिंग (खनन उपकरणों के टैली ऑपरेशन)।

**बेनीफ़ीसीयेशन (Benefication), स्क्रीनिंग साइजिंग के लिए प्लांट;** बीम, कॉलम, रिटैनिंग वॉल और अन्य संरचनाओं के डिजाइन सहित पुनः लागू कंक्रीट निर्माण के सिद्धांत। अन्य निर्माण सामग्री के गुण।

### (ई) खान सर्वेक्षण

**रेखीय मापन:** दूरी और सीमा के मापन के लिए उपकरण, सर्वेक्षण में मापन के यूनिट।

**ई डी एम (EDM):** मापन के सिद्धांत; प्रकार; उपकरण का संशोधन और चुनाव।

**कोणीय मापन:** प्रिस्मैटिक कंपास; लाइन की बियरिंग; स्थानक आकर्षण; मैग्नेटिक अधोगति।

**डायल:** लूज और फास्ट नीडल सर्वेक्षण, प्लान टेबल सर्वेक्षण एवं ऑप्टिकलिडेड।

**थेओडोलाइट:** आधुनिक माइक्रो- ऑप्टिक थेओडोलाइट; हॉरिजॉन्टल और वर्टिकल कोण का मापन; थेओडोलाइट ट्रावर्सिंग; ट्रावर्स गणना; को आर्डिनेट परिकलन; ट्रेवर्स का अनुकूलन; स्थाई और अस्थायी समायोजन; गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ का सिद्धान्त एवं निर्धारण; समान ऊंचाई के तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, टैकोमेट्री।

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण; लेवलिंग की प्रकार; कंटूर की विशेषताएं और इस्तेमाल; कंटूरिंग के तरीके; बुकिंग और रिडक्शन तरीके; शॉफ्ट की गहराई का मापन, लेवल के स्थाई और अस्थायी समायोजन।

उपकरणों का इस्तेमाल, देखभाल, जांच और कैलीब्रेशन।

**नियंत्रित सर्वेक्षण:** त्रिकोणीयकरण; ट्रायआल्ट्रेशन; खान सर्वेक्षण में जी पी एस (GPS) और टोटल स्टेशन का इस्तेमाल।

**क्षेत्र के साथ संबंधित खगोल विद्या:** खगोल विद्या से संबंधित शब्द; समान ऊंचाई (एल्टिटीउड) तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ की अवधारणा और निर्धारण। खगोल विद्या के साथ संबंधित त्रिकोण; टाइम सिस्टम का कन्वर्जन और खगोल विद्या प्रणाली द्वारा ऐंजीमुथ का परिशुद्ध निर्धारण।

**अन्योन्याश्रय (कोरिलेशन):** सतह और भूमिगत के साथ संबंधित अन्योन्याश्रय (कोरिलेशन) के तरीके जिसमें गायरो-लेज़र कॉम्बिनेशन शामिल है।

**विकास:** समतल, नियंत्रित रूप से और तेजी से झुकी हुई और वर्टिकल वर्किंग का सर्वेक्षण: आग्जिलरी टेलीस्कोप के साथ और ड्रीफ्ट और रोडवेज में दिशा और ढलान का नियंत्रण तथा स्टीप वर्किंग का ट्रावसिंग; ओपन कास्ट वर्किंग में बेंच वाल की 3 डी (3D) लेज़र प्रोफाइलिंग।

**त्रुटी और समायोजन का सिद्धान्त:** त्रुटि के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता के सूचकांक (इन्क्लाइन ऑफ प्रीशिजन); भार का सिद्धान्त और त्रुटि का समायोजन; त्रिकोणीय चित्रों का समायोजन।

**राष्ट्रीय ग्रिड:** मैप प्रोजेक्शन और यूनिवर्सल ट्रांसफर मेरकेटर; को आर्डिनेट का रूपांतरण।

**क्षेत्रफल और घनफल की गणना:** विभिन्न तरीके और उनकी सीमाएं; अर्थ वर्क और बिल्डींग का अनुमान; रेल और हॉल रोड कर्व का ले आउट (सतह और भूमिगत)।

प्रतिचयन और रिज़र्व गणनाएं।

डिप एवं स्ट्राइक की समस्या, आउट क्रॉप की समस्या, बोर हॉल सर्वेक्षण और गणनाएं।

योजनाओं की किस्में और उनकी तैयारी, देखभाल, रखाव और परिरक्षण: माइन प्लान एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षणकर्ताओं के कर्तव्य और जिम्मेदारियां।

खान सर्वेक्षण और योजनाओं की तैयारी में कम्प्यूटरों का इस्तेमाल।

### परिशिष्ट - II

#### द्वितीय श्रेणी के प्रबंधक के योग्यता के प्रमाण - पत्र के लिए परीक्षा का पाठ्यक्रम

#### (धातु खान विनियम, 1961 के अन्तर्गत)

#### (ए) खान प्रबंधन, विधान और साधारण सुरक्षा

##### खान प्रबंधन:

**परिचय:** वैज्ञानिक प्रबंधन के सिद्धांत, प्रबंधन कार्य, आयोजन, व्यवस्थापन और नियंत्रण, खनन उद्योगों की संस्था की बनावट और रूपरेखा

व्यक्तिगत प्रबंधन मानव संसाधनों का चयन; प्रशिक्षण और विकास; टकराव, टकराव का समाधान; प्रेरणा और दोतरफा व्यक्तिगत संचार।

**उत्पादन प्रबंधन:** उत्पादन का आयोजन; समय सारणी और नियंत्रण; अल्पकालिक और दीर्घकालिक योजना, उत्पादकता; अवधारणा और मापन।

**पर्यावरण प्रबंधन:** खदान के वातावरण की जांच और नियंत्रण, ई एम पी (EMP) पर्यावरण प्रबंधन योजना, खान बंदी योजना आर & आर (R&R) (पुनर्वास और पुनः निपटान)

##### विधान:

स्वास्थ्य और सुरक्षा क़ानून : खान अधिनियम, 1952, खान नियम 1955, धातु खान विनियम, 1961, खान सुरक्षा नियम 1985, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सुरक्षा और वैद्युत आपूर्ति से संबंधित उपाय) विनियम, 2010 के प्रावधान जो कि खानों पर लागू होते हैं, खान व्यवसायिक प्रशिक्षण नियम, 1966, धातु की खानों पर लागू होने वाले अन्य नियम और क़ानून।

##### साधारण सुरक्षा:

**खानों में सुरक्षा:** दुर्घटनाओं का कारण और निवारण और उनके वर्गीकरण; आवृत्ति दर और कठिनता दर (सेवीरीटी रेट), कारण के अनुसार विघ्नेषण; दुर्घटनाओं की छानबीन और दुर्घटना की सूचना; दुर्घटनाओं के विभिन्न कारणों का गहरा अध्ययन; दुर्घटना की कीमत; खानों में सुरक्षा के सुधार के लिए उपाय; खतरे की पहचान, जोखिम का निर्धारण और जोखिम का प्रबंधन, सुरक्षा प्रबंधन योजना (एस एम पी) (SMP); एस एम पी (SMP) के भाग; एस एम पी (SMP) की तैयारी; प्रमाणित संचालन प्रक्रिया (एस ओ पी) (SOP) और ओपनकास्ट खानों में खतरे के साथ संबंधित प्रबंधन योजनाएं; दुर्घटना की कीमत; खान सुरक्षा में मानुषिक तत्व; सुरक्षा प्रबंधन में

मुलाजिमों की भागीदारी, आई एस ओ (ISO) और सुरक्षा आडिट, सुरक्षा सम्मलेन; त्रिपक्षीय और द्विपक्षीय सभाएं; सुरक्षा प्रबंधन में कामगारों में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

**खान की गैसों :** खान गैसों की उत्पत्ति; गुण और शारीरिक प्रभाव गैसों की पहचान; मीथेनोमीटर और मल्टी गैस डिटेक्टर; गैस क्रोमोटोग्राफ; फ्लेम और विद्यत सुरक्षा लैम्प।

खान में आग और खतरे; उसका निवारण ।

**पानी का अंतर्वाह:** जल निकायों के नज़दीक ओपनकास्ट खनन के खतरे और जोखिम; नदियां; पानी के अंतर्वाह के जोखिम के विरुद्ध राहत के उपाय।

**बेंच और डंप विफलताएं:** स्ट्राटा प्रबंधन, बेंच और डंप की स्थिरता से जुड़े जोखिम और खतरे ।

**तीव्र मौसम की स्थिति:** ओपन कास्ट खानों में तीव्र मौसम की स्थिति के कारण खतरे और उससे राहत।

सतह खनन में व्यावसायिक खतरे और सावधानियां।

**विपदा का प्रबंधन:** राहत और बचाव, परीक्षण और प्रतिवेदन, छानबीन और सूचनाएं; अग्निशमन की योजना, बचाव उपकरण; पुनः होश में लाना और मृतप्राय को जीवित करने के उपकरण (रिससिटेशन एवं रिवाइविंग उपरण) ; बचाव के कार्य के लिए चुनाव और प्रशिक्षण।

प्राथमिक उपचार/ चिकित्सा और एम्बुलेंस

अधिसूचित और व्यावसायिक बिमारियां: सिलिकोसिस; धूल से भरे हुए वातावरण में सांस लेने की दैहिक अवस्था; धूल प्रतिचयन और प्रतिचयन उपकरण; गिनती और विश्लेषण के तरीके; अन्य खानों की बीमारियों और उनके लक्षण; रोकथाम और उपचार।

**रौशनी:** कृत्रिम रौशनी के सामान्य सिद्धांत; रौशनी के मापदण्ड और उनका आकलन ।

खदानों में स्वच्छता और स्वास्थ्य

क्रशिंग और खनिज प्रबंधन और परिवहन प्रणाली में स्वास्थ्य के साथ संबंधित मुद्दे ।

### (बी) विनिंग और वर्किंग

**भूविज्ञान:** खनिज सम्पदा की प्रकृति और पाया जाना, उनका वर्गीकरण, खनिज डिपोजिट का भूवैज्ञानिक विशेषताएँ , बोरिंग के तरीके, विकृत स्तर में बोरिंग, बोर होल सर्वेक्षण, भूगर्भीय मानचित्रों की व्याख्या।

**खनिज सम्पदा खोलना:** शाफ्ट सिंकिंग और ड्रिफ्ट ड्राइवेज; सिंकिंग के तरीके: सामान्य और पानी के मैदानों में यंत्रीकृत सिंकिंग, और अन्य विशेष तरीके; शाफ्ट सपोर्ट, अस्थायी और स्थायी, मशीनीकृत स्टोन ड्रिफ्टिंग इत्यादि।

सतह और भूमिगत व्यवस्था सहित खानों के विकास और रूपरेखा: शाफ्ट-टॉप और पिट-बॉटम और हालेज व्यवस्था की रूपरेखा और विकास।

**भूमिगत खनन के तरीके:** खनिज सम्पदा के खनन करने के तरीकों का चुनाव एवं उक्त चुनाव को प्रभावित करने वाले कारक (गहराई, मोटाई, झुकाव इत्यादि) के तरीकों का चुनाव जो कि उक्त को प्रभावित करते हैं; वैधानिक प्रावधान।

**ओपन कास्ट खनन:** खनिज सम्पदा को खोलना और उत्खनन की तैयारी; बॉक्स कट; क्षेत्र का चुनाव; ओपन कास्ट खान की रूप रेखा, पैरामीटर, उत्पादन बेंच का निर्माण; रिपिंग; रिपर के प्रकार; कार्य निष्पादन का साइकिल; हॉल रोड और रैम्प का निर्माण, चौड़ाई, सूपर एलिवेशन/ कैम्बर, केंद्रीय बाँध, साइड बाँध, ढलान, बुनियाद, उप बुनियाद, सतह, सतह में फ्रिक्शन, आवश्यक समाग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, विजिबिलिटी (दृश्यता), इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, जांच, हॉल रोड क्रासिंग, टी-जंक्शन, ट्राय-जंक्शन, चतुष्पथी क्रासिंग, पैरामीटर, एच ई एम एम (HEMM) की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, गो लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू पॉइंट निर्माण।

धूल के शमन के लिए खान की सड़कों की वाटरिंग, इस्तेमाल होने वाले तरीके, ओवर वाटरिंग के कारण उत्पन्न होने वाले खतरे, वाटर स्प्रेयिंग के प्रकार, स्पॉट या स्ट्रिप वाटरिंग।

**ड्रिलिंग:** ब्लास्ट होल ड्रिल; निष्पादन के मापदण्ड; ड्रिल की गिनती की आवश्यकता; ब्लास्टिंग; विस्फोटकों का प्रयोग एवं सुरक्षित हंडेलिंग; स्टोपिंग एवं डेब्लपमेंट में विस्फोट की तकनीक; ब्लास्ट की रूपरेखा; ब्लास्ट की रूपरेखा को प्रभावित करने वाले कारक; डीप होल्ड ब्लास्टिंग; प्रति होल चार्ज की गणना; ज़मीन की वाइब्रेशन; स्कैंडरी ब्लास्टिंग और ब्लास्टिंग की मुश्किलें; पर्यावरण के अनुकूल नान- ब्लास्टिंग तकनीक; सुरक्षा संकल्प; परमिटेड विस्फोटक।

उत्खनन और परिवहन के अनिर्ंतर/ चक्रीय तरीके: शवल डम्पर आपरेशन; विद्युत शावेल और हाइड्रोलिक शावेल का प्रयोग; साइकिल टाइम और उत्पादकता की गणना; उपकरण संख्या का अनुमान; कन्वेयर; शिफ्ट करने योग्य और हाई ऐंगल कन्वेयर; परिचालन की प्रणाली आदि; ओ आई टी डी एस (OITDS/ आपरेटर इंडिपेंडेंट ट्रक डिस्पैच सिस्टम); इन-पिट क्रशिंग; ओर हैंडलिंग प्लांट, स्ट्रिप माइनिंग; जुडे सुरक्षा पहल।

खनन और स्ट्राटा नियंत्रण के तरीकों के निर्माण के लिए रॉक मकैनिक अवधारणा का इस्तेमाल: भूमि का खिसकना और स्ट्राटा नियंत्रक का सिद्धान्त; शाफ्ट पीलर, सतह पर के बनावटों का संरक्षण; रॉक में बनावटों की रूप रेखा और संतुलन; भूमिगत उत्खनन और खुले पिट के सपोर्ट और मजबूती की रूपरेखा, रूफ प्रबंधन, समाहित और असमाहित फील, रॉक बोल्ट, केबल बोल्ट, सक्सिडेन्स; रॉक माॅस की केविंग; बम्प; रॉक माॅस परफॉरमेंस की निगरानी; रॉक फ्रेगमेंटेशन की प्रक्रिया; डंप के प्रकार, अंदरूनी और आउट आफ पिट डंप, डंप निर्माण, आकार, शेप, क्षेत्र का चुनाव और डम्पिंग की तैयारी, डम्पिंग के तरीके, डंप निर्माण के लिए आवश्यक मशीनें, ढलान संतुलन; ढलान का कोण, बेंच, बर्म, ढलान के संतुलन को प्रभावित करने वाले कारक, रूप रेखा का मापदंड और निगरानी प्रणाली; डंप संतुलन; डंप प्रबंधन।

विस्फोटक पदार्थों का इस्तेमाल और सुरक्षा प्रबंधन: ब्लास्टिंग तकनीक और सापेक्ष दृश्यता, कुल लगात अवधारणा और सुरक्षा सावधानियां।

पानी के विभिन्न स्रोतों से खतरा; जलप्लावन को रोकने हेतु सावधानियां, सिल्टेशन, बेंच और डंप विफलताएं; जल निकासी व्यवस्था का डिजाइन, जलग्रह क्षेत्र की गणना, संप और पंप क्षमता, पानी के बांध, रीटेंनिंग दीवारों को बनाए रखना, सिल्टेशन तालाब, गैबियन दीवारें, पानी के खतरों के साथ संबंधित योजनाएं।

### (सी) माइन वेंटिलेशन

खान वायुमंडल की संरचना: खान की गैसों की उत्पत्ति और प्रभाव; खान में मौजूद हवा का प्रतिचयन और विश्लेषण; बनावट, गुण, विशेषताएं, मल्टी गैस डिटेक्टर; विभिन्न गैसों की जांच; टैली मॉनिटरिंग।

फ्लेम सुरक्षा लैम्प और उनकी रूपरेखा: रख-रखाव का उपयोग; सुरक्षा लैम्प की जांच; लैम्प हाउस और व्यवस्थापन।

**गर्मी और नमी:** खानों में गर्मी के स्रोत; जिओथर्मल ग्रेडिएंट; गर्मी और नमी के प्रभाव; गर्मी के प्रवाह और तापमान में बढौतरी की गणना के तरीके; विभिन्न मशीनों के कारण गर्मी का लोड; एअर कूलिंग और कंडीशनिंग।

**खानों में वायु प्रवाह:** वायु प्रवाह के क्रानून; वायुमार्ग का प्रतिरोध; प्रतिरोध और विभाजन की समस्याएँ; अनरूप छिद्र; प्रवाह नियंत्रण उपकरण; अनुमत हवा वेग।

**प्राकृतिक वायु-संचालन:** मौसमी बदलाव; प्राकृतिक वायु संचालन दबाव की गणना।

मशीनी वायु संचालन (मैकेनिकल वेंटिलेशन): मशीनी वायु संचालक; विशेषताएं और चुनाव, जांच और आउटपुट नियंत्रण; सीरीज़ और पैरलल में फैन; विपरीत वायु प्रवाह; फैन ड्रिफ्टर, डिफ्यूज़र और इवैसी; बूस्टर और आग्जिलरी फैन; वायु संचालन के मापदंड; वायु संचालन की गणना।

**वायु संचालन योजना:** वायु संचालन की रूपरेखा; शाफ्ट और हवा के मार्गों के आकार का निर्धारण; हवा मात्रा आवश्यकताओं का अनुमान; वायु संचालन नेटवर्क विश्लेषण; थर्मो डायनामिक नेटवर्क विश्लेषण और कंप्यूटर का इस्तेमाल; दबाव की आवश्यकता का अनुमान; वायु संचालन सर्वेक्षण; खान के वायु संचालन में आधुनिक विकास, वायु संचालन योजनाएं।

**वायुमंडलीय धूल:** उत्पत्ति, फैलाव, माप और नियंत्रण; धूल का दबाव और उपचार; धूल का प्रतिचयन और विश्लेषण।

**खान की आग:** खान की आग के कारण, स्वतः दहन, स्वतः दहन को प्रभावित करने वाले कारक; पहचान और रोकथाम; खान में लगी आग से निपटना; अग्नि क्षेत्रों को बंद करना; समापक वातावरण का निर्माण; अग्निशमन व्यवस्थापन;।

**जलप्लावन:** कारण और निवारण; ओल्ड वाटर लॉग्ड वर्किंग के तरफ जाने के समय ली जाने वाली सावधानियां और तकनीक; सुरक्षा बोरिंग उपकरण; छेद की रूपरेखा; पानी बाँध की रूपरेखा और निर्माण; वाटर लाजमेंट; बारिश के मौसम की तैयारी।

**राहत और बचाव:** खदानों में राहत और बचाव- बचाव उपकरण; बचाव कार्य का संगठन; परीक्षण, आपातकालीन तैयारी और अनुक्रिया प्रणाली; आपातकालीन संगठन; आग और जलप्लावन के पश्चात खान का बचाव।

**प्रकाश:** कैप लैम्प, लैम्प रूम की रूपरेखा और व्यवस्थापन; प्रकाश के मापदण्ड; प्रकाश मापन और प्रकाश सर्वेक्षण।

### (डी) खनन मशीनरी

सामग्री की मजबूती, अपलाईड मैकेनिक्स, फ्लूईड मैकेनिक्स

मशीनों का सिद्धान्त: मशीन की रूपरेखा, विभिन्न प्रकार के गियर और ड्राइव, बियरिंग, कॉलर और जॉइंट, ब्रेक और फ्रिक्शन क्लच, गवर्नर।

**हीट इंजन:** स्टीम जनरेटर और आग्जिलरी उपकरण के कार्य सिद्धांतों का साधारण प्रारूप, कन्डेंसिंग प्लांट, रेसिप्रोकेटिंग स्टीम इंजन, टरबाइन, अंदरूनी ज्वलन इंजन, गैस, आइल और स्टीम इंजन ट्रायल का संचालन, इंजन की मशीनी कुशलता, सूचित और ब्रेक हार्स पावर का मापन।

#### मशीन उपकरण और वर्क शाप प्रक्रियाएं:

**वायर रोप:** निर्माण विवरण, इस्तेमाल, मशीनी गुण, ब्रेकिंग लोड, फैक्टर ऑफ सेफ्टी, बेंडिंग फैक्टर, कैपेसिटी फैक्टर, स्लैप लम्बाई, सूक्ष्म गहराई जांच; जांच और पृथक्करण का मापदंड; रोप कैपिंग और स्प्लाइसिंग।

**खान वाइन्डर:** प्रकार और इस्तेमाल के भाग; शाफ्ट फिटिंग; ड्रम और शिव; रोप और गाइड; ड्राइव और कंट्रोल सिस्टम; आटोमैटिक मशीन; ब्रेक; केज; स्किप; काउंटर वेट और सस्पेंशन आयोजन (एरैजमेंट); ड्यूटी साइकल रेखा चित्र; वाइन्डर की क्षमता और मोटर पावर गणनाएं; वाइन्डर संस्थापन का अनुरूप मॉस; सुरक्षा यंत्र; संस्थापन; वाइंडिंग उपकरण की जांच और परीक्षण, नान डिस्ट्रिक्टिव जांच।

**भूमिगत मशीनरी:** जैक हैमर ड्रिल; जम्बो ड्रिल; रूफ बोल्टर; एल एच डी (LHD, विद्युत या डीजल), न्युमेटिक लोडर, लो प्रोफाईल डम्प ट्रक(LPDT); सर्विस वाहन, मानव परिवहन वाहन(मैन ट्रांसपोर्ट व्हीकल) रोड हेडर इत्यादि।

खानों में सामग्री का संचालन करने वाले उपकरण: प्रकार, निर्माण और आपरेशन; सुरक्षा यंत्र; रोप हालेज का देखभाल और गणनाएं; लोकोमोटिव (टैरैक्टिव एफर्ट, डरा बार पुल, अनुकूल ढलान), कन्वेयर, सिस्टम (बेल्ट कन्वेयर, हाई एंगल कन्वेयर, शिफ्टेबल बेल्ट कन्वेयर, पाइप कन्वेयर); स्क्रैपर विन्च, एरियल रोप वे, संचार उपकरण, मैन राइडिंग प्रणाली, इन-पिट क्रशर, फीडर ब्रेकर इत्यादि, ई ओ टी (EOT) क्रेन (विद्युत ओवरहेड ट्रेवल) और अन्य क्रेन, हाइड्रोलिक लिफ्टर, टायर हैंडलर, ट्रैक का डिजाइन और रूप रेखा, सूपर एलिवेशन, ट्रैक फिटिंग और सुरक्षा उपकरण, सेल्फ ऐक्टिंग इन्क्लाइन; रेल वैगन लोडिंग; प्लांट; भूमिगत धातु की खानों में डीजल उपकरणों का इस्तेमाल, फ्री स्टीयर्ड वाहन।

**पंप:** प्रकार, विशेषताएं, मोटर पावर, क्षमता और आकलन, वाटर मेन का अव्यवस्थापन, ऐसिड वाटर से बचाव, गारा, जल निकासी; लाजमेंट, स्टोरेज, बांधों का डिजाइन और रूपरेखा, संप, पम्पिंग की मुश्किलें।

**ओपन कास्ट मशीनरी (विद्युत और हाइड्रोलिक):** निर्माण, ब्लास्ट होल ड्रिल का कार्य और आपरेशन, रिपर, स्क्रैपर, शावेल; डम्पर, रोड ग्रेडर, डोजर, वील लोडर; सरफेस माईनर, स्प्रेडर; रॉक ब्रेकर और उनकी रख-रखाव अवधारणा, वाटर ट्रक, इन-पिट क्रशिंग कन्वेयिंग (आई पी सी सी) (IPCC) ।

ऊर्जा, भाप और कम्प्रेस्ड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग: कम्प्रेस्ड वायु और आग्जिलरी उपकरण, वायु टर्बाइन और वायु इंजन; ऊर्जा की कुशलता; स्टीम सिस्टम, सुरक्षा पहलू।



रख-रखाव प्रणाली: जांच और सूचना, ट्राइबोलॉजी – जंग (कोरोजन), नियोजित रख-रखाव, खानों में निवारक आवधिक एवं संपूर्ण रख-रखाव प्रणाली। स्थिति पर आधारित जांच और संबंधित देखभाल प्रणाली।

**खान विद्युत इंजीनियरिंग:** खानों में विद्युतीय ऊर्जा का निर्माण, संचारण और विभाजन; रेडियल और रिंग मेन विभाजन; पावर इकोनॉमिक्स; उद्योगिक टैरिफ; पावर फैक्टर में सुधार; उप स्टेशन आयोजन; छोटी संचारण लाइन; केबल; स्विच गियर और सुरक्षा यंत्र; सुरक्षा रिले; सर्किट ब्रेकर; गेट एन्ड बॉक्स; ड्रिल पैनल; फील्ड स्विच; ट्रांसस्विच; सिमिट्रिकल फाल्ट और सर्किट ब्रेकर रेटिंग; खान सिग्नलिंग; विद्युतीय ड्राइव और सेमी कंडक्टर कंट्रोलर; मोटर और स्टार्टर का चुनाव; सेमी कंडक्टर डिवाइस; थिरिस्टर द्वारा नियंत्रित वेरिएबल स्पीड विद्युतीय ड्राइव के कार्य निष्पादन के सिद्धांत; विद्युत ब्रेकिंग; अर्थिंग; फ्लेम प्रुफ इनक्लोजर एवं इनट्रासिक सुरक्षा, खानों में उच्च वोल्टेज के ऑपरेशनल उपकरणों का इस्तेमाल।

खानों में ऊर्जा, भाप, बिजली, कम्प्रेस्ड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग, सुरक्षा पहलू।

**खानों में स्वचालन:** आर्मचेयर माईनिंग (खनन उपकरणों के टैली ऑपरेशन)।

### (ई) खान सर्वेक्षण

**रेखीय मापन:** दूरी और सीमा के मापन के लिए उपकरण, सर्वेक्षण में मापन के यूनिट।

**ई डी एम (EDM):** मापन के सिद्धांत; प्रकार; उपकरण का संशोधन और चुनाव।

**कोणीय मापन:** प्रिस्मैटिक कंपास; लाइन की बियरिंग; स्थानक आकर्षण; मैग्नेटिक अधोगति।

**डायल:** लूज और फास्ट नीडल सर्वेक्षण, प्लान टेबल सर्वेक्षण एवं ऑप्टिकलिडेड।

**थेओडोलाइट:** आधुनिक माइक्रो- ऑप्टिक थेओडोलाइट; हॉरिजॉन्टल और वर्टिकल कोण का मापन; थेओडोलाइट ट्रावर्सिंग; ट्रावर्स गणना; को आर्डिनेट परिकलन; ट्रेवर्स का अनुकूलन; स्थाई और अस्थायी समायोजन; गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ का सिद्धान्त एवं निर्धारण; समान ऊंचाई के तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, टैकोमेट्री।

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण; लेवलिंग की प्रकार; कंटूर की विशेषताएं और इस्तेमाल; कंटूरिंग के तरीके; बुकिंग और रिडक्शन तरीके; शाॅफ्ट की गहराई का मापन, लेवल के स्थाई और अस्थायी समायोजन।

उपकरणों का इस्तेमाल, देखभाल, जांच और कैलीब्रेशन।

**नियंत्रित सर्वेक्षण:** त्रिकोणीयकरण; ट्रायआल्ट्रेशन; खान सर्वेक्षण में जी पी एस (GPS) और टोटल स्टेशन का इस्तेमाल।

**क्षेत्र के साथ संबंधित खगोल विद्या:** खगोल विद्या से संबंधित शब्द; समान ऊंचाई (एल्टिटीउड) तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ की अवधारणा और निर्धारण। खगोल विद्या के साथ संबंधित त्रिकोण; टाइम सिस्टम का कन्वर्जन और खगोल विद्या प्रणाली द्वारा ऐंजीमुथ का परिशुद्ध निर्धारण।

**अन्योन्याश्रय (कोरिलेशन):** सतह और भूमिगत के साथ संबंधित अन्योन्याश्रय (कोरिलेशन) के तरीके जिसमें गायरो-लेज़र कॉम्बिनेशन शामिल है।

**विकास:** समतल, नियंत्रित रूप से और तेजी से झुकी हुई और वर्टिकल वर्किंग का सर्वेक्षण; आग्जिलरी टेलीस्कोप के साथ और ड्रीफ्ट और रोडवेज में दिशा और ढलान का नियंत्रण तथा स्टीप वर्किंग का ट्रावर्सिंग; ओपन कास्ट वर्किंग में बेंच वाल की 3 डी (3D) लेज़र प्रोफाइलिंग।

त्रुटि और समायोजन का सिद्धान्त: त्रुटि के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता के सूचकांक (इन्क्लाइन ऑफ प्रीशिजन); भार का सिद्धान्त और त्रुटि का समायोजन; त्रिकोणीय चित्रों का समायोजन।

**राष्ट्रीय ग्रिड:** मैप प्रोजेक्शन और यूनिवर्सल ट्रांसफर मेरकेटर; को आर्डिनेट का रूपांतरण।

**क्षेत्रफल और घनफल की गणना:** विभिन्न तरीके और उनकी सीमाएं; अर्थ वर्क और बिल्डींग का अनुमान; रेल और हॉल रोड कर्व का ले आउट (सतह और भूमिगत)।

प्रतिचयन और रिज़र्व गणनाएं।

डिप एवं स्ट्राइक की समस्या, आउट क्रॉप की समस्या, बोर हॉल सर्वेक्षण और गणनाएं।

**योजनाओं की किस्में और उनकी तैयारी, देखभाल, रखाव और परिरक्षण:** माइन प्लान एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षणकर्ताओं के कर्तव्य और जिम्मेदारियां।

खान सर्वेक्षण और योजनाओं की तैयारी में कम्प्यूटरों का इस्तेमाल।

### परिशिष्ट-III

प्रथम श्रेणी के प्रबंधक के योग्यता के प्रमाण – पत्र के लिए परीक्षा का पाठ्यक्रम

केवल ओपनकास्ट कार्य निष्पादन वाली धात्विक खानों तक सीमित

(धात्विक खान अधिनियम, 1961 के तहत)

(ए) खनन प्रबंधन, विधान और सामान्य सुरक्षा

**खान प्रबंधन**

**परिचय:** प्रबंधन का विकास; सिद्धांत और अभ्यास; वैज्ञानिक प्रबंधन के सिद्धांत; प्रबंधन कार्य के तत्व; योजना; संगठन और नियंत्रण; खनन उद्यमों के लिए संगठन की संरचना और रूप-रेखा।

**व्यक्तिगत प्रबंधन और संगठनात्मक व्यवहार चयन:** खनन उद्यमों के लिए मानव संसाधनों का चयन, प्रशिक्षण और विकास; नेतृत्व; पारंपरिक नेता व्यवहार का अध्ययन; निरंकुश, लोकतांत्रिक और लाईसेज़-फेयर व्यवहार; विरोधाभास प्रबंधन; संगठन में विरोधाभास के स्रोत; विरोधाभास से निपटान, विरोधाभास समाधान की व्यवस्था, विरोधाभास और विकास, व्यक्तिगत प्रेरणा; दो तरफा व्यक्तिगत संचार।

**उत्पादन प्रबंधन:** कार्य अध्ययन द्वारा संचालन के मानदंडों एवं मानको का निर्धारण; खान केपेसिटी और क्षमता का विश्लेषण; उत्पादन योजना, समय सारिणी और नियंत्रण; अल्पकालिक और दीर्घकालिक योजना; उत्पादकता; अवधारणाओं और माप; खान के परिचालन में Ergonomics का उपयोग।

**वित्तीय प्रबंधन:** पूंजीगत बजट; खनन परियोजना मूल्यांकन के लिए तकनीकें; भुगतान अवधि और वापसी की आंतरिक दर (आईआरआर); लागत विश्लेषण और लागत नियंत्रण के तरीके; ब्रेक ईवन चार्ट; कार्यशील पूंजी प्रबंधन; ईआरपी (उद्यम संसाधन योजना)।

**खनन पर्यावरण:** ईआईए (पर्यावरण प्रभाव आकलन), ईएमपी (पर्यावरण प्रबंधन योजना), ईटीपी (प्रवाह उपचार संयंत्र), एसटीपी (सीवरेज ट्रीटमेंट प्लांट), भूमिगत और सतही खनन से पर्यावरण को खतरा, निपटने के उपाय, प्रदूषण कारकों का उपचार, निगरानी प्रणाली, जल प्रबंधन; खान बंदी की योजना; आर एंड आर (पुनर्वास और पुनः निपटान)। भूमि अधिग्रहण में उचित मुआवजा एवं पारदर्शिता का अधिकार, सुधार तथा पुनर्वास अधिनियम, 2013, (आरएफसीटीएलएआर अधिनियम, 2013) और वन भूमि से संबंधित कानून। तकनीकी और जैविक उद्धार और उपरी मिट्टी प्रबंधन।

**खनन का आर्थिक प्रभाव:** खनन का अर्थशास्त्र, समुदाय पर खनन का प्रभाव – खनन के पहले, खनन के दौरान और खनन के बाद में।

**खनन क्षेत्र के लिए सामग्री प्रबंधन:**

**प्रबंधन के लिए व्यवहारिक विज्ञान:** विरोधाभास प्रबंधन; संगठन में विरोधाभास; विरोधाभास के स्रोत; विरोधाभास से निपटान; विरोधाभास समाधान के लिए आयोजन; विरोधाभास और विकास; व्यक्तिगत प्रेरणा; दो तरफा व्यक्तिगत संचार।

**औद्योगिक दुर्घटना:** औद्योगिक दुर्घटनाओं के मानव कारकों का अध्ययन; उनके कारण और उपचार।

**विधान:**

**स्वास्थ्य और सुरक्षा कानून:** खान अधिनियम, 1952; खान नियम, 1955, धात्विक खान विनियम 1961, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सुरक्षा और विद्युत आपूर्ति से संबंधित उपाय) विनियम, 2010 में खानों पर लागू प्रावधान; खान व्यावसायिक प्रशिक्षण नियम, 1966, ओपनकास्ट धात्विक खानों पर लागू होने वाले अन्य नियम और विधान।

**सामान्य सुरक्षा :-**

**खानों में सुरक्षा:** देखभाल का कर्तव्य, खनन के व्यावसायिक जोखिम, दुर्घटनाओं के कारण और उसका रोकथाम व उनका वर्गीकरण; दुर्घटना के आंकड़े; आवृत्ति दर और गंभीरता दर; कारणवार विश्लेषण, दुर्घटना घटित होने के मूल कारण; दुर्घटनाओं की जांच एवं दुर्घटना जांच रिपोर्ट; दुर्घटनाओं के विभिन्न कारणों का गहन अध्ययन, खानों में सुरक्षा में सुधार के उपाय; TRAP (दुर्घटना की रोकथाम में जिम्मेदारी लें); दुर्घटना की कीमत; एसएमपी (सुरक्षा प्रबंधन योजना के तत्व); एसएमपी बनाने की प्रक्रिया, एसएमपी की तैयारी, ओपनकास्ट खानों में मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) और खुली खदानों में खतरे से संबंधित प्रबंधन योजनाएं, खुली खदानों में दुर्घटनाओं और आपात स्थिति से निपटान, दुर्घटना या घटना के कारण, दुर्घटना जांच विधियां एवं इसके विभिन्न स्तर, दुर्घटना/घटना रिपोर्टिंग, खान सुरक्षा में मानव तत्वों का योगदान, सुरक्षा प्रबंधन में श्रमिकों की भागीदारी; आईएसओ (आंतरिक सुरक्षा संगठन) और सुरक्षा परिक्षण (Safety Audit), सुरक्षा सम्मेलन; त्रिपक्षीय और द्विपक्षीय समितियां; सुरक्षा प्रबंधन में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

**जोखिम प्रबंधन:** सिद्धांत और प्रयोग, आधारभूत, निरंतर और मुद्दे आधारित जोखिम मूल्यांकन, तकनीकी क्षेत्रों में इसके प्रयोग के तरीके, जोखिम की पहचान, जोखिम मूल्यांकन तकनीक, कार्यस्थल जोखिम आकलन और नियंत्रण (डब्ल्यूआरएसी), नौकरी सुरक्षा विश्लेषण (जेएसए), जोखिम मैट्रिक्स, जोखिम प्रबंधन विकल्प, नियंत्रण का पदानुक्रम, नियंत्रण प्रभावशीलता, जोखिम (कम करना या निष्काषण) प्रबंधन के उपाय जोखिम, कंप्यूटर अनुप्रयोग और सिमुलेशन, जोखिम प्रबंधन में प्रबंधक की भूमिका, यथोचित परीश्रम (ड्यु डिलिगेंस), यथोचित परीश्रम के साथ जोखिम मूल्यांकन एवं जोखिम प्रबंधन का इस्तेमाल, ट्रिगर एक्शन रिस्पांस प्लान (टीएआरपी) का सिद्धांत।

**वायुवाही धूल:-** उत्पत्ति, फैलाव, माप और नियंत्रण; खान जनित धूल का दमन और उपचार; खान जनित धूल का नमूनाकरण और विश्लेषण, खान जनित धूल के कारण जोखिम।

**खान की आग:-** खान की आग के कारण, खान की आग से निपटान; अग्निशमन संगठन; अयस्क की ढेर और वेस्ट डंप की आग।

**पानी की अंतर्वाह:** जलाशय, नदियों के पास ओपनकास्ट खनन परिचालन में खतरे, बचाव के उपाय

**बेंच और डंप विफलताएं:** स्ट्राटा प्रबंधन, बेंच और डंप की स्थिरता से जुड़े जोखिम और खतरे।

**चरम मौसम की स्थिति:** ओपनकास्ट खानों में व्यावसायिक जोखिम और सावधानियां

**जैविक खतरे, रासायनिक खतरे**

**ऊंचाई पर काम करना**

**आपदा प्रबंधन:** आपदा प्रबंधन प्लान, राहत और बचाव; प्रक्रिया और जिम्मेदारियां, आपातकालीन प्रतिक्रिया में लगे व्यक्तियों की सुरक्षा, जांच और रिपोर्ट; क्षति का मूल्यांकन, खान में बचाव।

**आपातकालीन प्रत्युत्तर योजना:** आपातकालीन प्रत्युत्तर योजना का निर्माण, आपातकालीन प्रत्युत्तर प्रणाली की संरचना, आपातकालीन सेवाओं की भूमिका और जिम्मेदारियां, उपकरण और प्रक्रियाएं, आपातकालीन नियंत्रण कक्षा।

**प्राथमिक चिकित्सा और एम्बुलेंस**

**अधिसूचित और व्यावसायिक बीमारियां:** सिलिकोसिस और न्यूमोकोनोसिस, धूल जनित वातावरण में सांस लेने से शरीर पर प्रभाव; धूल नमूनाकरण और नमूनाकरण उपकरण; गिनती और विश्लेषण के तरीके; खानों की अन्य बीमारियां और उनके लक्षण; रोकथाम और उपचार।

**प्रकाश:** कृत्रिम प्रकाश के सामान्य सिद्धांत; प्रकाश मानक और उनके मूल्यांकन।

**खानों में स्वच्छता और स्वास्थ्य**

अयस्क की क्रशिंग, हैंडलिंग और परिवहन प्रणाली में सुरक्षा संबंधी मुद्दे।

**(बी) विनीग और वर्किंग**

**भूविज्ञान:** खनिज संपदा की प्रकृति और पाया जाना; भारतीय खनिज संपदा का विवरण; खनन में भूविज्ञान का प्रयोग; भूवैज्ञानिक संरचनाएं; फोल्डस, फॉल्ट, फ्रैक्चर, फिशर इत्यादि, बोरिंग के तरीके, डिस्टर्ब स्तर में बोरिंग; बोर होल सर्वेक्षण; इंडीकेटेड और प्रूवड खनिज रिजर्व; भूगर्भीय मानचित्रों की व्याख्या।

**ओपन कास्ट खनन:** खनिज डिपॉज़िट को खोलना और उत्खनन की तैयारी; बॉक्स कट; ओपन कास्ट खान की रूप रेखा, पैरामीटर, उत्पादन बेंच का निर्माण; रिपिंग; रिपर के प्रकार; कार्य निष्पादन का साइकिल; हॉल रोड और रैम्प का निर्माण, चौड़ाई, सुपर एलिवेशन / कैम्बर, केंद्रीय बाँध, साइड बाँध, ढलान, बुनियाद, उप बुनियाद, सतह, सतह में फ्रिक्शन, आवश्यक समाग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, विजिबिलिटी (दृश्यता), इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, जांच, हॉल रोड क्रॉसिंग, टी-जंक्शन, ट्राय-जंक्शन, चतुष्पथी क्रॉसिंग, पैरामीटर, एच ई एम एम (HEMM) की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, गो लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू पॉइंट निर्माण।

ड्रिलिंग; ब्लास्ट होल ड्रिल; निष्पादन के मापदण्ड; ड्रिल की गिनती की आवश्यकता; ब्लास्टिंग; विस्फोटकों का प्रयोग एवं सुरक्षित हंडेलिंग; विस्फोटक तकनीकें और उनकी सापेक्ष दक्षता, कुल लागत अवधारणा और सुरक्षा सावधानियां ब्लास्ट की रूपरेखा; ब्लास्ट की रूपरेखा को प्रभावित करने वाले कारक; डीप होल्ड ब्लास्टिंग; प्रति होल चार्ज की गणना; ज़मीन की कंपन; सकेंडरी ब्लास्टिंग और ब्लास्टिंग की मुश्किलें; पर्यावरण के अनुकूल बिना - ब्लास्टिंग तकनीक; सुरक्षा पहलू।

**उत्खनन और परिवहन के अनिरंतर/ चक्रीय तरीके:** शावेल डम्पर ऑपरेशन; विद्युत शावेल और हाइड्रोलिक शावेल का इस्तेमाल; साइकल टाइम और उत्पादकता गणना; उपकरण संख्या का आकलन; निरंतर (कन्टीनुअस) सर्फेस माइनर - परिचालन विधियां (चौड़े/पूर्ण आधार विधियां, चौड़े/पूर्ण बेंच, ब्लॉक खनन, स्टेपड कट, खाली ट्रेवल बैक, टर्न बैक और निरंतर खनन विधियां); कन्वेयरस; शिफ्ट करने योग्य और उच्च कोण कन्वेयर; ऑपरेशन की प्रणाली आदि; ओआईटीडीएस (ऑपरेटर इण्डेपेंडेंट ट्रक डिस्पैच सिस्टम); इन-पिट क्रशिंग, अयस्क हैंडलिंग प्लांट्स, साइलो और रैपीड लोडिंग सिस्टम और स्ट्रिप-खनन से जुड़े सुरक्षा पहलू।

**हॉल रोड और रैंप का निर्माण:** चौड़ाई, सुपर एलिवेशन/कैम्बर, केंद्रीय बंड, साइड बंड, ढलान, आधार, उप-आधार, सतह, सतह घर्षण, आवश्यक सामग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, विजिबिलिटी (दृष्टिक्षेत्र), इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, निगरानी, हाउल रोड क्रॉसिंग, टी-जंक्शन, ट्राई-जंक्शन, चतुष्पथी क्रॉसिंग, पैरामीटर, एच.ई.एम.एम. की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, जी.ओ.-लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू प्वाइंट निर्माण।

धूल के शमन के लिए खान की सड़कों की वाटरिंग, इस्तेमाल होने वाले तरीके, ओवर वाटरिंग के कारण उत्पन्न होने वाले खतरे, वाटर स्प्रेयिंग के प्रकार, स्पॉट या स्ट्रिप वाटरिंग।

खनन और स्ट्राटा नियंत्रण के तरीकों को डिजाइन करने के लिए रॉक मैकेनिक्स की अवधारणाओं का उपयोग; रॉक में बनावटों की रूप-रेखा और संतुलन; खुले पीट के स्पोर्ट और मजबूती की रूप-रेखा, बेंच के प्रकार और डंप ढलान की विफलताएं, ग्राउंड मूवमेंट और स्ट्राटा नियंत्रण के सिद्धांत; रॉक बोल्ट, केवल बोल्ट, तार जाल, रॉक मास प्रफॉर्मेंस की मोनेटरिंग, मेकेनिक्स ऑफ रॉक फ्रेगमेंटेशन की प्रक्रिया; डंप प्रकार, आंतरिक और पीट के बाहर का डंप, डंप निर्माण, साइज, आकार, क्षेत्र की निगरानी (साइट चयन) और डंपिंग के लिए तैयारी, डंपिंग के तरीके, डंप निर्माण के लिए आवश्यक मशीनें, समेकित और असमेकित डंप, ढलान संतुलन; ढलान का कोण, बेंच, बर्म, ढलान के संतुलन को प्रभावित करने वाले कारक, डिजाइन मानदंड और निगरानी प्रणाली को प्रभावित करने वाले कारक; डंप संतुलन; डंप प्रबंधन।

पानी के विभिन्न स्रोतों से खतरा; जलप्लावन; सिल्टेशन, बेंच और डंप विफलताएं को रोकने हेतु सावधानियां; जल निकासी व्यवस्था का डिजाइन, जलग्रह क्षेत्र की गणना, सम्प और पंप क्षमता, पानी के बांध, रीटैनिंग दीवार, सिल्टेशन तालाब, गैबियन दीवारें, जल खतरा नक्शा।

खान डिजाइन में संख्यात्मक मॉडलिंग का उपयोग, खान डिजाइन और परिचालन नियंत्रण में कंप्यूटर का उपयोग।

**(सी) खनन मशीनरी**

सामग्री की मजबूती, अपलाईड मैकेनिक्स, फ्लूईड मैकेनिक्स

**मशीनों का सिद्धान्त:** मशीन की रूपरेखा, विभिन्न प्रकार के गियर और ड्राइव, बियरिंग, कॉलर और जॉइंट, ब्रेक और फ्रिक्शन क्लच, गवर्नर।

**हीट इंजन:** स्टीम जनरेटर और आग्जिलरी उपकरण के कार्य सिद्धान्तों का साधारण प्रारूप, कन्डेंसिंग प्लांट, रेसिप्रोकेटिंग स्टीम इंजन, टरबाइन, अंदरूनी ज्वलन इंजन, गैस, आयल और स्टीम इंजन ट्रायल का संचालन, इंजन की मशीनी कुशलता, सूचित और ब्रेक हार्स पावर का मापन।

मशीन उपकरण और बर्क शाप प्रक्रियाएं:

**खानों में समग्री का संचालन करने वाले उपकरण:** प्रकार, निर्माण और आपरेशन; सुरक्षा यंत्र; रोप हालेज का देखभाल और गणनाएं; लोकोमोटिव (ट्रैक्टिव एफर्ट, डरा बार पुल, अनुकूल ढलान), कन्वेयर सिस्टम (बेल्ट कन्वेयर, हाई एंगल कन्वेयर, शिफ्टेबल बेल्ट कन्वेयर, पाइप कन्वेयर); स्केपर विन्च, एरियल रोप वे, संचार उपकरण, इन-पिट क्रशर, फीडर ब्रेकर इत्यादि, ई ओ टी (EOT) क्रेन (विद्युत ओवरहैड ट्रेवल) और अन्य क्रेन, हाइड्रोलिक लिफ्टर, टायर हैंडलर, ट्रेक डिजायन और रूपरेखा, सूपर एलिवेशन, ट्रेक फिटिंग और सुरक्षा उपकरण, सेल्फ ऐक्टिंग इंकलाइन, खनिज हैंडलिंग प्लांट; रेल वैगन लोडिंग; प्लांट; पाईप बिछाना, एसिड वाटर से बचाव, जल निकासी, लाजमेंट।

**पंप:** प्रकार, विशेषताएं, मोटर पावर, क्षमता और आकलन, वाटर मेन का अव्यवस्थापन, एसिड वाटर से बचाव, गारा, जल निकासी; लाजमेंट, स्टोरेज, बांधों का डिजाइन और रूपरेखा, संप, पम्पिंग की मुश्किलें।

**ओपन कास्ट मशीनरी (विद्युत और हाइड्रोलिक):** निर्माण, ब्लास्ट होल ड्रिल का कार्य और आपरेशन, रिपर, स्केपर, शावेल; डम्पर, रोड ग्रेडर, डोजर, वील लोडर; सरफेश माईनर स्प्रेडर; रॉक ब्रेकर और उनकी रख-रखाव अवधारणा, वाटर ट्रक, इन-पिट क्रशिंग कन्वेयिंग (आई पी सी सी) (IPCC)।

**खान विद्युत इंजीनियरिंग:** खानों में विद्युतीय ऊर्जा का निर्माण, संचारण और विभाजन; रेडियल और रिंग मेन विभाजन; उप स्टेशन व्यवस्था; छोटी संचारण लाइन; केबल; स्विच गियर और सुरक्षा यंत्र; सुरक्षा रिले; सर्किट ब्रेकर; गेट एन्ड बॉक्स; ड्रिल पैनल; फील्ड स्विच; ट्रांसस्विच; सिमिट्रिकल फाल्ट और सर्किट ब्रेकर रेटिंग; खान सिग्नलिंग; पावर इकोनॉमिक्स, औद्योगिक टैरिफ, पावर फैक्टर सुधार, विद्युतीय ड्राइव और सेमी कंडक्टर कंट्रोलर; मोटर और स्टार्टर का चुनाव; सेमी कंडक्टर यंत्र; थिरीस्टर द्वारा नियंत्रित वेरिएबल स्पीड विद्युतीय ड्राइव के कार्य निष्पादन के सिद्धान्त; विद्युत ब्रेकिंग; अर्थिंग; खानों में उच्च वोल्टेज के ऑपरेशनल उपकरणों का इस्तेमाल।

खानों में ऊर्जा, भाप, बिजली और कम्प्रेसड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग, सुरक्षा पहलू।

**खानों में स्वचालन :** आर्मचेयर माईनिंग (खनन उपकरणों के टैली ऑपरेशन)।

खानों में निवारक, आवधिक और सम्पूर्ण रख-रखाव प्रणाली।

बेनीफ़ीसीयेशन (Benefication), स्क्रीनिंग साइजिंग के लिए प्लांट; बीम, कॉलम, रिटैनिंग वॉल और अन्य संरचनाओं के डिजाइन सहित पुनः लागू कंक्रीट निर्माण के सिद्धान्त। अन्य निर्माण सामग्री के गुण।

### (डी) खान सर्वेक्षण

**रेखीय मापन:** दूरी और सीमा के मापन के लिए उपकरण, सर्वेक्षण में मापन के यूनित।

**ई डी एम (EDM):** मापन के सिद्धान्त; प्रकार; उपकरण का संशोधन और चुनाव।

**कोणीय मापन:** प्रिस्मैटिक कंपास; लाइन की बियरिंग; स्थानक आकर्षण; मैग्नेटिक अधोगति।

**डायल :** लूज और फास्ट नीडल सर्वेक्षण, प्लान टेबल सर्वेक्षण एवं ऑप्टिकलिडेड।

**थेओडोलाइट:** आधुनिक माइक्रो- ऑप्टिक थीओडोलाइट; हॉरिजॉन्टल और वर्टिकल कोण का मापन; थेओडोलाइट ट्रावर्सिंग; ट्रावर्स गणना; को-आर्डिनेट परिकलन; ट्रेवर्स का अनुकूलन; स्थाई और अस्थायी समायोजन; गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ का सिद्धान्त एवं निर्धारण; समान ऊंचाई के तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, टैकोमेट्री।

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण; लेवलिंग का प्रकार; कंटूर की विशेषताएं और इस्तेमाल; कंटूरिंग के तरीके; बुकिंग और रिडक्शन तरीके; लेवल के स्थाई और अस्थायी समायोजन।

उपकरणों का इस्तेमाल, देखभाल, जांच और कैलीब्रेशन।

**नियंत्रित सर्वेक्षण:** त्रिकोणीयकरण; ट्रायअल्ट्रेशन; खान सर्वेक्षण में जी पी एस (GPS) और टोटल स्टेशन का इस्तेमाल।

**विकास:** समतल, नियंत्रित रूप से और तेजी से झुकी हुई और वर्टिकल वर्किंग का सर्वेक्षण, ऑग्निलरी टेलीस्कोप के साथ और बिना स्टीप वर्किंग के तहत ट्रावर्सिंग, ओपन कास्ट वर्किंग में बैंच की 3डी लेजर प्रोफाइलिंग।

**त्रुटी और समायोजन का सिद्धान्त:** त्रुटि के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता के सूचकांक (इन्क्लाइन ऑफ प्रीशिजन); वेट प्रोपागेशन और त्रुटि का समायोजन; त्रिकोणीय चित्रों का समायोजन।

**राष्ट्रीय ग्रिड:** मैप प्रोजेक्शन और यूनिवर्सल ट्रांसफर मेरकेटर; को-आर्डिनेट का रूपांतरण।

**खगोल विद्या:** खगोल विद्या के साथ संबंधित त्रिकोण; टाइम सिस्टम का कन्वर्जन और खगोल विद्या प्रणाली द्वारा ऐज़ीमुथ का परिशुद्ध निर्धारण।

**क्षेत्रफल और घनफल की गणना:** विभिन्न तरीके और उनकी सीमाएं; अर्थ वर्क और बिल्डींग का इस्टीमेट; रेल और हॉल रोड कर्व का ले आउट।

प्रतिचयन और रिज़र्व गणनाएं।

डिप एवं स्ट्राइक की समस्या, आउट क्रॉप की समस्या, बोर हॉल सर्वेक्षण और गणनाएं।

योजनाओं की किस्में और उनकी तैयारी, देखभाल, रखाव और परिरक्षण: माइन प्लान एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षणकर्ताओं के कर्तव्य और जिम्मेदारियां।

#### परिशिष्ट - IV

द्वितीय श्रेणी के प्रबंधक के योग्यता के प्रमाण - पत्र के लिए परीक्षा का पाठ्यक्रम

केवल ओपन कास्ट कार्य निष्पादन वाली धातु खानों तक सीमित

(धातु खान विनियम, 1961 के तहत)

(ए) खान प्रबंधन, विधान और साधारण सुरक्षा

#### खान प्रबंधन:

**परिचय:** वैज्ञानिक प्रबंधन के सिद्धांत; प्रबंधन कार्य; आयोजन; व्यवस्थापन और नियंत्रण; खनन उद्योगों की स्था की बनावट और रूपरेखा।

**व्यक्तिगत प्रबंधन:** मानव संसाधनों का चयन, प्रशिक्षण और विकास, टकराव; टकराव का समाधान, प्रेरणा और दोतरफा व्यक्तिगत संचार।

**उत्पादन प्रबंधन:** उत्पादन का आयोजन, समय सारणी और नियंत्रण; अल्पकालिक और दीर्घकालिक योजना; उत्पादकता; अवधारणा और मापन।

**पर्यावरण प्रबंधन:** खदान के वातावरण की जांच और नियंत्रण; ई एम पी (EMP / पर्यावरण प्रबंधन योजना) ; खान बंदी योजना आर & आर (R&R) (पुनर्वास और पुनः निपटान)

#### विधान:

स्वास्थ्य और सुरक्षा कानून: खान अधिनियम, 1952; खान नियम 1955; धातु खान विनियम, 1961; खान सुरक्षा नियम 1985, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सुरक्षा और विद्युत आपूर्ति से संबंधित उपाय) विनियम, 2010 के प्रावधान जो कि खानों पर लागू होते हैं, खान व्यवसायिक प्रशिक्षण नियम, 1966, धातु की खानों पर लागू होने वाले अन्य नियम और कानून।

**साधारण सुरक्षा:**

**खानों में सुरक्षा:** दुर्घटनाओं के कारण और निवारण और उनका वर्गीकरण; आवृत्ति दर और कठिनता दर (सेवीरीटी रेट); कारण के अनुसार विश्लेषण, दुर्घटनाओं की छानबीन और दुर्घटना की सूचना; दुर्घटनाओं के विभिन्न कारणों का गहरा अध्ययन, दुर्घटना की कीमत; खानों में सुरक्षा के सुधार के लिए उपाय; खतरे की पहचान, जोखिम का निर्धारण और जोखिम का प्रबंधन, सुरक्षा प्रबंधन योजना (एस एम पी) (SMP), एस एम पी (SMP) के भाग, एस एम पी (SMP) की तैयारी, प्रमाणित संचालन प्रक्रिया (एस ओ पी) (SOP) और ओपनकास्ट खानों में खतरे के साथ संबंधित प्रबंधन योजनाएं, दुर्घटना की कीमत; खान सुरक्षा में मानवीय तत्व, सुरक्षा प्रबंधन में कामगारों की भागीदारी; आई एस ओ (ISO) और सुरक्षा ऑडिट, सुरक्षा सम्मलेन, त्रिपक्षीय और द्विपक्षीय सभाएं, सुरक्षा प्रबंधन में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

**खान गैस:** खान गैसों की उत्पत्ति, गुण और शारिरिक प्रभाव, गैसों की पहचान, मल्टी गैस डिटेक्टर, गैस क्रोमोटोग्राफ।

खान में आग और खतरे; उसका निवारण।

**पानी का अंतर्वाह:** जल निकायों, नदियों के नज़दीक ओपनकास्ट खनन के खतरे और जोखिम, नदियाँ, पानी के अंतर्वाह के जोखिम के विरुद्ध राहत के उपाय।

**बेंच और डंप विफलताएं:** स्ट्रुटा प्रबंधन, बेंच और डंप की स्थिरता से जुड़े जोखिम और खतरे।

**तीव्र मौसम की स्थिति :** सतह खनन में व्यावसायिक खतरे और सावधानियां।

**विपदा का प्रबंधन:** राहत और बचाव, परीक्षण और प्रतिवेदन, सतह खान में आग के पश्चात जाँच, अग्निशमन की योजना।

प्राथमिक उपचार और एम्बुलेंस

अधिसूचित और व्यावसायिक बिमारियां: सिलिकोसिस, धूल से भरे हुए वातावरण में सांस लेने की दैहिक अवस्था; धूल प्रतिचयन और प्रतिचयन उपकरण; गिनती और विश्लेषण के तरीके; अन्य खानों की बीमारियों और उनके लक्षण; रोकथाम और उपचार।

**रौशनी:** कृत्रिम रौशनी के सामान्य सिद्धांत; रौशनी के मापदण्ड और उनका आकलन।

खदानों में स्वच्छता और स्वास्थ्य

क्रशिंग और अयस्क प्रबंधन और परिवहन प्रणाली में स्वास्थ्य से संबंधित मुद्दे।

**(बी) विनिंग और वर्किंग**

**भूविज्ञान:** खनिज सम्पदा की प्रकृति और पाया जाना, उनका वर्गीकरण, खनिज डिपोजिट का भूवैज्ञानिक विशेषताएं; बोरिंग के तरीके, विकृत स्तर में बोरिंग; बोर होल सर्वेक्षण; भूगर्भीय मानचित्रों का व्याख्या।

**ओपन कास्ट खनन:** खनिज डिपॉज़िट को खोलना और उत्खनन की तैयारी; बॉक्स कट; ओपन कास्ट खान की रूप रेखा, पैरामीटर, उत्पादन बेंच का निर्माण; रिपिंग; रिपर के प्रकार; कार्य निष्पादन का साइकिल; हॉल रोड और रैम्प का निर्माण, चौड़ाई, सूपर एलिवेशन / कैम्बर, केंद्रीय बाँध, साइड बाँध, ढलान, बुनियाद, उप बुनियाद, सतह, सतह में फ्रिक्शन, आवश्यक समाग्री, जल निकासी की व्यवस्था, कर्व, विजिबिलिटी (दृश्यता), इस्तेमाल होने वाली मशीनें, रख-रखाव, जांच, हॉल रोड क्रसिंग, टी-जंक्शन, ट्राय-जंक्शन, चतुष्पथी क्रसिंग, पैरामीटर, एच ई एम एम (HEMM) की पार्किंग, डंप ट्रक की पार्किंग, गो लाइन डिजाइन, आश्रय का निर्माण, व्यू पॉइंट निर्माण।

धूल के शमन के लिए खान की सड़कों की वाटरिंग, इस्तेमाल होने वाले तरीके, ओवर वाटरिंग के कारण उत्पन्न होने वाले खतरे, वाटर स्प्रेयिंग के प्रकार, स्पॉट या स्ट्रिप वाटरिंग।

ड्रिलिंग; ब्लास्ट होल ड्रिल; निष्पादन के मापदण्ड; ड्रिल की गिनती की आवश्यकता; ब्लास्टिंग; विस्फोटकों का प्रयोग एवं सुरक्षित हंडेलिंग; स्टोपिंग एवं डेब्लपमेंट में विस्फोट की तकनीक; ब्लास्ट की रूपरेखा; ब्लास्ट की रूपरेखा को प्रभावित करने वाले कारक; डीप होल्ड ब्लास्टिंग; प्रति होल चार्ज की गणना; ज़मीन की कंपन; सकेंडरी ब्लास्टिंग और ब्लास्टिंग की मुश्किलें; पर्यावरण के अनुकूल बिना - ब्लास्टिंग तकनीक; सुरक्षा पहलू, परमिटेड विस्फोटक।

उत्खनन और परिवहन के अनिरंतर / चक्रीय तरीके: शवल डम्पर आपरेशन; विद्युत शावेल और हाइड्रोलिक शावेल का प्रयोग; साइकिल टाइम और उत्पादकता की गणना; उपकरण संख्या का अनुमान; कन्वेयर; शिफ्टे करने योग्य और हाई ऐंगल कन्वेयर; परिचालन की प्रणाली आदि; ओ आई टी डी एस (OITDS आपरेटर इंडिपेंडेंट ट्रक डिस्पैच सिस्टम); इन-पिट क्रशिंग; ओर हैंडलिंग प्लांट, स्ट्रिप माइनिंग; सुरक्षा पहलू।

खनन और स्ट्राटा नियंत्रण के तरीकों के निर्माण के लिए रॉक मैकेनिक अवधारणा का इस्तेमाल: रॉक में बनाबटों की रूपरेखा और संतुलन; खुले पिट के सपोर्ट और मजबूती की रूपरेखा, बेंच के प्रकार और डम्प ढलान विफलतायें, ग्राउंड मुभमेंट और स्ट्राटा नियंत्रण के सिद्धांतए रॉक बॉल्ट, केबल बोल्ट, वायर मेस, रॉक मॉस परफॉर्मेंस की निगरानी; रॉक फ्रेगमेंटेशन की प्रक्रिया; डंप के प्रकार, आंतरिक और पीट के बाहर का डंप, डंप निर्माण, आकार, शेप, क्षेत्र का चुनाव और डम्पिंग की तैयारी, डम्पिंग के तरीके, डंप निर्माण के लिए आवश्यक मशीनें, संपिंडित और असंपिंडित डंप, ढलान संतुलन; ढलान का कोण, बेंच, बर्म, ढलान के संतुलन को प्रभावित करने वाले कारक, रूप रेखा का मापदंड और जांच प्रणाली; डंप संतुलन; डंप प्रबंधन।

**विस्फोटक पदार्थों का इस्तेमाल और सुरक्षा प्रबंधन:** ब्लास्टिंग तकनीक और सापेक्ष दृश्यता, कुल लगात अवधारणा और सुरक्षा सावधानियां।

पानी के विभिन्न स्रोतों से खतरा; जलप्लावन को रोकने हेतु सावधानियां, सिल्टेशन, बेंच और डंप विफलताएं; जल निकासी व्यवस्था का डिजाइन, जलग्रह क्षेत्र की गणना, संप और पंप क्षमता, वाटर डैम, रीटेंनिंग दीवार, सिल्टेशन तालाब, गैबियन दीवारें, वाटर डेंजर प्लान।

### (सी) खनन मशीनरी

सामग्री की मजबूती, अपलाईड मैकेनिक्स, फ्लूईड मैकेनिक्स

**मशीनों का सिद्धान्त:** मशीन की रूपरेखा, विभिन्न प्रकार के गियर और ड्राइव, बियरिंग, कॉलर और जॉइंट, ब्रेक और फ्रिक्शन क्लच, गवर्नर।

**हीट इंजन:** स्टीम जनरेटर और आग्जिलरी उपकरण के कार्य सिद्धांतों का साधारण प्रारूप, कन्डेंसिंग प्लांट, रेसिप्रोकेटिंग स्टीम इंजन, टरबाइन, अंदरूनी ज्वलन इंजन, गैस, आयल और स्टीम इंजन ट्रायल का संचालन, इंजन की मशीनी कुशलता, सूचित और ब्रेक हार्स पावर का मापन।

### मशीन उपकरण और वर्क शाप प्रक्रियाएं:

खानों में सामग्री का संचालन करने वाले उपकरण: प्रकार, निर्माण और आपरेशन; सुरक्षा यंत्र; रोप हालेज का देखभाल और गणनाएं; लोकोमोटिव (ट्रैक्टिव एफर्ट, डरा बार पुल, अनुकुल ढलान), कन्वेयर सिस्टम (बेल्ट कन्वेयर, हाई ऐंगल कन्वेयर, शिफ्टेबल बेल्ट कन्वेयर, पाइप कन्वेयर); स्केपर विन्च, एरियल रोप वे, संचार उपकरण, इन-पिट क्रशर, फीडर ब्रेकर इत्यादि, ई ओ टी (EOT) क्रेन (विद्युत ओवरहैड ट्रैवल) और अन्य क्रेन, हाइड्रोलिक लिफ्टर, टायर हैंडलर, ट्रेक डिजायन और रूपरेखा, सूपर एलिवेशन, ट्रेक फिटिंग और सुरक्षा उपकरण, सेल्फ ऐक्टिंग इंकलाइन, खनिज हैंडलिंग प्लांट; रेल वैगन लोडिंग; प्लांट; पाईप बिछाना, एसिड वाटर से बचाव, जल निकासी, लाजमेंट।

**पंप:** प्रकार, विशेषताएं, मोटर पावर, क्षमता और आकलन, वाटर मेन का अव्यवस्थापन, एसिड वाटर से बचाव, गारा, जल निकासी; लाजमेंट, स्टोरेज, बांधों का डिजाइन और रूपरेखा, संप, पम्पिंग की मुश्किलें।

**ओपन कास्ट मशीनरी (विद्युत और हाइड्रोलिक):** निर्माण, ब्लास्ट होल ड्रिल का कार्य और आपरेशन, रिपर, स्केपर, शावेल; डम्पर, रोड ग्रेडर, डोजर, वील लोडर; सरफेश माईनर स्प्रेडर; रॉक ब्रेकर और उनकी रख-रखाव अवधारणा, वाटर ट्रक, इन-पिट क्रशिंग कन्वेयिंग (आई पी सी सी) (IPCC) ।

**खान विद्युत इंजीनियरिंग:** खानों में विद्युतीय ऊर्जा का निर्माण, संचारण और विभाजन; रेडियल और रिंग मेन विभाजन; उप स्टेशन व्यवस्था; छोटी संचारण लाइन; केबल; स्विच गियर और सुरक्षा यंत्र; सुरक्षा रिले; सर्किट ब्रेकर; गेट एन्ड बॉक्स; ड्रिल पैनल; फील्ड स्विच; ट्रांसस्विच; सिमिट्रिकल फाल्ट और सर्किट ब्रेकर रेटिंग; खान सिग्नलिंग; पावर इकोनॉमिक्स, औद्योगिक टैरिफ, पावर फैक्टर



सुधार, विद्युतीय ड्राइव और सेमी कंडक्टर कंट्रोलर; मोटर और स्टार्टर का चुनाव; सेमी कंडक्टर यंत्र; थिरिस्टर द्वारा नियंत्रित वेरिएबल स्पीड विद्युतीय ड्राइव के कार्य निष्पादन के सिद्धान्त; विद्युत ब्रेकिंग; अर्थिंग; खानों में उच्च वोल्टेज के ऑपरेशनल उपकरणों का इस्तेमाल।  
खानों में ऊर्जा, भाप, बिजली और कम्प्रेसड वायु का निर्माण, संचारण और उपयोग, सुरक्षा पहलू।

**खानों में स्वचालन :** आर्मचेयर माईनिंग (खनन उपकरणों के टैली ऑपरेशन)।

खानों में निवारक, आवधिक और सम्पूर्ण रख-रखाव प्रणाली।

### (डी) खान सर्वेक्षण

**रेखीय मापन:** दूरी और सीमा के मापन के लिए उपकरण, सर्वेक्षण में मापन के यूनित।

ई डी एम (EDM): मापन के सिद्धान्त; प्रकार; उपकरण का संशोधन और चुनाव।

**कोणीय मापन:** प्रिस्मैटिक कंपास; लाइन की बियरिंग; स्थानक आकर्षण; मैग्नेटिक अधोगति।

डायल : लूज और फास्ट नीडल सर्वेक्षण, प्लान टेबल सर्वेक्षण एवं ऑप्टिकलिडेड।

**थेओडोलाइट:** आधुनिक माइक्रो- ऑप्टिक थीओडोलाइट; हॉरिजॉन्टल और वर्टिकल कोण का मापन; थेओडोलाइट ट्रावर्सिंग; ट्रावर्स गणना; को-आर्डिनेट परिकलन; ट्रेवर्स का अनुकूलन; स्थाई और अस्थायी समायोजन; गायरो थेओडोलाइट; गायरो नार्थ का सिद्धान्त एवं निर्धारण; समान ऊंचाई के तरीके द्वारा टू बियरिंग का निर्धारण, टैकोमेट्री।

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण; लेवलिंग का प्रकार; कंटूर की विशेषताएं और इस्तेमाल; कंटूरिंग के तरीके; बुकिंग और रिडक्शन तरीके; लेवल के स्थाई और अस्थायी समायोजन।

उपकरणों का इस्तेमाल, देखभाल, जांच और कैलीब्रेशन।

**नियंत्रित सर्वेक्षण:** त्रिकोणीयकरण; ट्रायअल्ट्रेशन; खान सर्वेक्षण में जी पी एस (GPS) और टोटल स्टेशन का इस्तेमाल।

**विकास:** समतल, नियंत्रित रूप से और तेजी से झुकी हुई और वर्टिकल वर्किंग का सर्वेक्षण, ऑग्निलरी टेलीस्कोप के साथ और बिना स्टीप वर्किंग के तहत ट्रावर्सिंग, ओपन कास्ट वर्किंग में बैंच की 3डी लेजर प्रोफाइलिंग।

**त्रुटी और समायोजन का सिद्धान्त:** त्रुटि के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता के सूचकांक (इन्क्लाइन ऑफ प्रीशिजन); वेट प्रोपागेशन और त्रुटि का समायोजन; त्रिकोणीय चित्रों का समायोजन।

**राष्ट्रीय ग्रिड:** मैप प्रोजेक्शन और यूनिवर्सल ट्रांसफर मेरकेटर; को-आर्डिनेट का रूपांतरण।

**खगोल विद्या:** खगोल विद्या के साथ संबंधित त्रिकोण; टाइम सिस्टम का कन्वर्जन और खगोल विद्या प्रणाली द्वारा ऐज़ीमुथ का परिशुद्ध निर्धारण।

**क्षेत्रफल और घनफल की गणना:** विभिन्न तरीके और उनकी सीमाएं; अर्थ वर्क और बिल्डींग का इस्टीमेट; रेल और हॉल रोड कर्व का ले आउट।

### प्रतिचयन और रिज़र्व गणनाएं।

डिप एवं स्ट्राइक की समस्या, आउट क्रॉप की समस्या, बोर हॉल सर्वेक्षण और गणनाएं।

योजनाओं की किस्में और उनकी तैयारी, देखभाल, रखाव और परिरक्षण: माइन प्लान एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षणकर्ताओं के कर्तव्य और जिम्मेदारियां।

खान सर्वेक्षण और योजनाओं की तैयारी में कम्प्यूटरों का इस्तेमाल।

[फा. सं. डीजीएमएस/ एकसाम/ एमएमआर/ बाई लॉज/ 2021/ 1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

**MINISTRY OF LABOUR AND EMPLOYMENT**  
(DIRECTORATE GENERAL OF MINES SAFETY)

**NOTIFICATION**

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G.S.R. 560(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (1) and 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for the grant of certificates on exemption basis and for conduct of examinations for Manager's Certificates of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

1.0 **Practical Experience:** -For purpose of Regulation 16(2) (a) following practical experience shall be approved:

1.1 Period, Nature & Details of Practical Experience:

1.1.1 First Class Manager's Certificate-Examination:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government OR Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government OR Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings after – Possession of Second Class Manager's Certificate, in a capacity requiring – The possession of Second Class Manager's/Foreman's Certificate
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than Four year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings after – Possession of Foreman's Certificate, in a capacity requiring – The possession of Foreman's/Mate's Certificate
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than Three year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings after – Possession of Foreman's/ Mate's Certificate, in a capacity requiring – the possession of Foreman's/Mate's Certificate

1.1.2 Second Class Manager's Certificate-Exemption:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings after possession of the requisite academic qualification.

## 1.1.3 Second Class Manager's Certificate- Examination:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than three years of practical experience in a Metalliferous mine having belowground working after— Possession of Foreman's Certificate, In a capacity requiring— The possession of Foreman's Certificate or Mate's Certificate
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than two years of practical experience in a Metalliferous mine having below ground working after – possession of Foreman's/ Mate's Certificate, in a capacity requiring – The possession of Foreman's Certificate or Mate's Certificate.

## 1.1.4 First Class Manager's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only)- Examination:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government OR Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government OR Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground or opencast workings after – Possession of Second Class Manager's Certificate, (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only) in a capacity requiring— The possession of Second Class Manager's/ Foreman's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than Four year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground or opencast workings after – Possession of Foreman's Certificate, (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only) in a capacity requiring— The possession of Foreman's /Mate's Certificate ,(including Certificate which is Restricted to mines having opencast working sonly)
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than Three year of practical experience in a Metalliferous mine having below ground or opencast workings after – Possession of Foreman's/ Mate's Certificate, ,(including Certificate which his Restricted to mines having opencast workings only) in a capacity requiring— The possession of Foreman's/Mate's Certificate,

	(including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)
--	--

1.1.5 Second Class Manager's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only)- Exemption:

Qualification	Period, Nature&detailsofPracticalexperience.
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or opencast workings after possession of the requisite academic qualification.

1.1.6 Second Class Manager's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only)-Examination:

Qualification	Period, Nature&detailsofPracticalexperience.
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than three years of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or opencast working after— Possession of Foreman's Certificate, (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only) in a capacity requiring— The possession of Foreman's Certificate or Mate's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering, Applied Geology, Civil, Mechanical or Electrical Engineering, or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than two years of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or opencast working after— Possession of Foreman's/Mate's Certificate, (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only) in a capacity requiring— The possession of Foreman's Certificate or Mate's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)

**Note:** Subject to successfully passing the examinations as detailed under Clauses 10.1, 10.2, 10.3 and 10.4 for Manager's Certificate of Competency examinations.

1.2 Practical experience, for a period of less than one week in a mine shall not be considered.

1.3 Every certificate of practical experience should contain precise information about the capacity in which the candidate worked, the nature of work done, and the date of commencement and termination of experience at each mine. No certificate of practical experience shall be considered unless it is granted by the Manager of the mine. Every such Certificate shall also carry the signature of the applicant attested by the Manager. Where a person working as the Manager of a mine requires a practical experience, it shall be considered only if it is granted by the Agent or Owner of the mine. No Certificate of practical experience shall be accepted unless it is in a form prescribed by the Board.

1.4 The certificate of experience must be signed & dated by the Manager with seal of office and not by Production Manager/Ventilation Officer/Senior Manager/Safety Officer etc. Capacity, nature of work done, place, experience and dates of commencement and termination of training must be clearly indicated. Candidate must sign at the specific place.

1.5 Practical experience gained outside duty hours is not acceptable.

1.6 Experience obtained in actual mining operations under any designation (supervisor, Assistant Supervisor, Engineer, Assistant Foreman, Mate, Assistant Mate, worker, trainee, etc.) after possessing degree/diploma in mining, may be treated as equivalent to PGPT/ PDPT etc.

**2.0 Type of Examination:**

2.1 The examination for each subject shall consist of a Computer Based Test (CBT) of three hours duration.

2.2 Questions for each subject shall be submitted to the Board. The Board may ratify the questions, if required.

2.3 Subject Marks: - Every subject shall carry maximum of 150 marks.

2.4 In order to pass the examination a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in each subject in Computer Based Test (i.e. at least 75 out of 150).

**3.0 Identity and conduct of Examinees:**

3.1 While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself/ herself as required by the Secretary.

3.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-tops etc. Shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

**4.0 Penalty for Misconduct:**

4.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

4.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his/ her result or withdraw the certificate issued to him, as the case maybe.

5.0 **Declaration of Results:** The final result of the examinations as approved by the Board, shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.

6.0 **Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

7.0 **Applications to be supported by Original Certificates, etc.:** No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.

**8.0 Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

8.1 No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.

8.2 Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.

8.3 Every candidate shall be required to sign in a Register/Sheet in which his roll number/ID would be recorded.

8.4 Any candidate entering to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.

8.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.

8.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of one hour after the commencement of the examination.

8.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No.8.5, he must at once leave the Examination Hall.

**9.0 Appointment of Examiners:**

9.1 Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) and/or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

9.2 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

**10.0 Subjects, Syllabus and Fees for Examination:**

10.1 The candidate for First Class Manager's Certificate shall be examined as follows:

S. No.	Qualification	Subject in which required To appear	Syllabus
1	Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Mine Management, Legislation and General Safety.	ANNEXURE-I
2	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Second Class Manager's Certificate	1.Mine Management, Legislation and General Safety. 2.Winning and Working	
3	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Second Class Manager's Certificate	3. Mine Ventilation.	
4	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	1. Mine Management, Legislation and General Safety	
5	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	2. Winning and Working 3. Mine Ventilation 4. Mining Machinery 5. Mine Surveying	

10.2 The candidate for Second Class Manager's Certificate shall be examined as follows:

S.No.	Qualification	Subject in which required to appear	Syllabus
1	Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	NIL	NIL
2	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Mine Management, Legislation and General Safety.	ANNEXURE-II
3	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	1.Mine Management,Legislation and General Safety 2. WinningandWorking 3.MineVentilation 4.MiningMachinery 5.MineSurveying	

10.3 The candidate for First Class Manager's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only) shall be examined as follows:

S. No.	Qualification	Subject in which required To appear	Syllabus
1	Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Mine Management, Legislation and General Safety.	ANNEXURE-III

2	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Second Class Manager's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)	1. Mine Management, Legislation and General Safety. 2. Winning and Working	
3	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Second Class Manager's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)		
4	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	1. Mine Management, Legislation and General Safety	
5	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	2. Winning and Working 3. Mining Machinery 4. Mine Surveying	

10.4 The candidate for Second Class Manager's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only) shall be examined as follows:

S. No.	Qualification	Subject in which required to appear	Syllabus
1	Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	NIL	NIL
2	Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Mine Management, Legislation and General Safety.	ANNEXURE-IV
3	Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	1. Mine Management, Legislation and General Safety. 2. Winning and Working. 3. Mine Surveying. 4. Mining Machinery	

10.5 Fees to be Paid: The fees to be paid along with the application for grant of First Class Manager's Certificate is Rupees One Hundred (Rs. 100/-) and Second Class Manager's Certificate is Rupees Seventy Five (Rs. 75/-).

11.0 **Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

12.0 If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

## ANNEXURE-I

## SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR FIRST CLASS MANAGER'S CERTIFICATE

(Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)

## (a) MINE MANAGEMENT, LEGISLATION AND GENERAL SAFETY

**MINE MANAGEMENT:-**

**Introduction:** Evolution of management; theory and practice; principles of scientific management; elements of management function; planning; organization and control; structure and design of organization for mining enterprises.

**Personal Management and Organizational behavior Selection:** Selection, training and development of human resources for mining enterprises; leadership; study of traditional leader behaviour; autocratic, democratic and Laissez-Faire behaviours; conflict management; conflict in organization; sources of conflict; dealing with conflict; organizing for conflict resolution; conflict and growth; individual motivation; two way personal communication.

**Production Management:** Determination of norms and standards of operations by work study, analysis of mine capacities and capability; production planning, scheduling and control; short term and long term planning; productivity; concepts and measurements; application of Ergonomics in mine operation.

**Financial Management:** Capital budgeting; techniques for mining project evaluation; payback period and IRR; methods of cost analysis and cost control; break-even charts; working capital management; ERP (Enterprise Resources Planning).

**Mining Environment:** EIA (Environment Impact Assessment), EMP (Environment Management Plan), ETP (Effluent Treatment Plant), STP (Sewerage Treatment Plant), threat to environment from underground and surface mining, means of mitigation, treatment of pollutants, monitoring systems, water management; mine closure plan; R&R (rehabilitation and re-settlement). RFCTLARR Act, 2013 and laws related to forest land. Technical and biological reclamation and top soil management.

**Economic Impact of Mining:** Economics of mining effect on community –before, during and after mining; corporate social responsibility (CSR).

**Materials Management for mining sector:** ABC analysis, Inventory Management.

**Industrial Accident:** Study of human factors of industrial accidents; their causes and remedies.

**LEGISLATION:-**

**Health and Safety Laws:** The Mines Act, 1952; Mines Rules 1955, Metalliferous Mine Regulation, 1961, Mines Rescue Rules, 1985, provisions of Central Electricity Authority (Measures relating to Safety and Electric Supply) Regulations, 2010 applicable to mines; Mine Vocational Training Rules, 1966, other rules and legislation as may be or become applicable to Metalliferous mines.

**GENERAL SAFETY:-**

**Safety in Mines:** Duty of Care, Occupational hazards of mining, causes and prevention of accidents and their classification; accident statistics; frequency rate and severity rates; cause-wise analysis, basic causes of accident occurrence; investigation into accidents and accident report; in-depth study into various causes of accidents, measures for improving safety in mines; TRAP (take responsibility in accident prevention); cost of accident; SMP (Safety Management Plan); Elements of SMP, Preparation of SMP, Standard Operating Procedure (SOP) and Hazard Management Plans, dealing with accidents and emergencies in opencast mines, Causes of accident or incident,

Accident Investigation methods and steps, Accident / Incident reporting, contribution of human elements in mine safety,

Workers participation in safety management;

ISO and safety audit; safety conferences; tripartite and bipartite committees;

Role of information technology in safety management.



**Risk Management:** Theory and application, baseline, continuous and issue based risk assessment, how they are applied to technical areas, hazard identification, risk assessment techniques, Work Place Risk Assessment and Control (WRAC), Job Safety Analysis (JSA), Risk Matrix, Risk Management Options, Hierarchy of controls, Control Effectiveness, means of managing (minimizing or eliminating) risk, computer application and simulations, manager's role in risk management, due diligence, application of risk assessment and risk management with reference to due diligence, Concept of Triggered Action Response Plan (TARP).

**Airbone dust:-** Generation, dispersion, measurement and control; suppression and treatment of mine dust; sampling and analysis of mine dust, Hazards due to dust in mines.

**Mine fires:-** Cause of mine fires, dealing with mine fires; firefighting organization; fires in quarries over developed pillars; Ore stack and waste dump fires, Hazards due to extraction of developed pillars, its mitigation, Hazards due to extraction of fiery seam or hot strata.

**Inrush of water:** Hazards and risk of mining operations, surface and underground, near water bodies or unconsolidated mass and its mitigation

**Failure of Benches and Dumps:** Strata management. Hazards and risks associated with Bench and Dump stability.

**Hazards due to Extreme weather condition in opencast mines and its mitigation**

**Occupational hazards in mining and precautions**

**Biological Hazards, Chemical Hazards**

**Working at heights**

**Mine Gases:** Generation, Properties and Effects, Detection of Mine Gases, Methanometers and Multi Gas Detectors, Gas Chromatograph, Flame Safety Lamps

**Mine explosions:** Cause of mine explosion, preventive measures and dealing with mine Explosions.

**Disaster management:** Crisis Management Plan (CMP), Emergency services, equipments and procedures, emergency control rooms, rescue and recovery; procedure and responsibilities, safety of persons engaged in emergency response, investigations and reports; assessment of damage, mine rescue; mine gases and their physiological effects; rescue equipments; resuscitation and reviving apparatus; selection and training for rescue work.

**First aid and ambulance**

**Notified and occupational diseases:** Silicosis and pneumoconiosis, physiological aspects of breathing in dust laden atmosphere; dust sampling and sampling instruments; methods of counting and analysis; other mines diseases and their symptoms; preventions and treatment.

**Lighting:** General principles of artificial lighting; lighting standards and their assessment.

**Sanitation and health in mines**

**Safety related issues in** Crushing, Mineral/Overburden handling and transport system.

**(b) WINNING AND WORKING**

**Geology:** Nature and occurrence of ore deposits; description of Indian mineral deposits; application of geology to mining; geological structures; folds, faults, fractures, fissures etc., methods of boring, boring through disturbed strata; bore hole survey; indicated and proved mineral reserves; interpretation of geological maps.

**Opening of Mineral deposit:** shaft sinking and drift drivage; methods of sinking: mechanized sinking, in ordinary and water logged grounds and other special methods; shaft supports, temporary and permanent, mechanised stone drifting etc.

**Developments and layout of mines including surface and underground arrangements:** Layout and development of shaft-top and pit-bottom and haulage arrangements.

**Underground Mining Methods:** Choice of methods of stoping and factors (depth, thickness, inclination, etc.) affecting the same; methods of development, stone drifting and statutory provisions.

**Opencast Mining:** Opening of mineral deposit and preparation for excavation; box cut, types; selection of site; Layout of Opencast mine, parameters, formation of production benches; ripping; types of rippers; cycle of operation; Construction of Haul roads and ramps, width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Watering of mine roads for dust suppression, methods to be used, hazards due to overwatering, type of water spraying, spot or strip watering.

Drilling; blast hole drills; performance parameters; requirement of number of drills; blasting; use and safe handling of explosives, blasting techniques in stoping and development; blast design; factors influencing blast design; deep hold blasting; calculation of charge per hole; ground vibration; secondary blasting and problems of blasting; environment friendly non-blasting techniques; safety aspects. Permitted explosives.

**Discontinuous / cyclic methods of excavation and transport:** shovel dumper operation; applicability of electric shovel and hydraulic excavators; cycle time and productivity calculation; estimation of equipment fleet; continuous Surface Miner - operational methods(wide/full base methods, wide/full bench, block mining, stepped cut, empty travel back, turn back and continuous mining methods); conveyors; shiftable and high angle conveyors; mode of operation etc., OITDS (operator independent truck dispatch system); in-pit crushing and strip-mining; safety aspects.

**Construction of Haul roads and ramps:** width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Watering of mine roads for dust suppression, methods to be used, hazards due to overwatering, type of water spraying, spot or strip watering.

**Application of concepts of Rock Mechanics for designing the methods of mining and strata control:** Theories of ground movement and strata control; stress, strain - compressive and tensile, shear strength uniaxial and tri-axial strength, Poisson's Ratio, Young's Modulus, convergence, elasticity, lithostatic and hydrostatic pressure; rock mass classification, strength of stooks; shaft pillar; protection of surface structures; design and stability of structures in rock; rock mass rating, design of support and reinforcement for underground excavations and open pits, support resistance, yielding and non-yielding supports, dynamic and static loading, measuring instruments, consolidated and unconsolidated fills, rock bolts, cable bolts, wire mesh, latest developments in mine supports, economics of support design, subsidence; caving of rock mass; bumps; monitoring of rock mass performance; roof management, mechanics of rock fragmentation; monitoring of rock mass performance, Types of bench and dump slope failures, Theories of ground movement and strata control, ; Dump types, internal and out of pit dumps, Dump construction, size, shape, Site selection and preparation for dumping, Methods of dumping, machines required for dump construction, consolidated and unconsolidated dumps, slope stability; slope angle, benches, berms, factors affecting slope stability, design criteria and monitoring systems; dump stability; dump management.

**Danger from different sources of water:** precautions to prevent inundation, siltation, bench and dump failures; designing drainage system, calculation of catchment area, sump and pump capacity, water dams, retaining walls, siltation ponds, gabion walls, water danger plans

Application of numerical modeling in mine design, application of computers in mine design and operational controls.

### (c) MINE VENTILATION

**Composition of mine atmosphere:** Mine gases - generation, properties and effects; sampling and analysis of mine air; flame safety lamp; gas detectors; gas chromatograph; monitoring of different gases; telemonitoring.

**Heat and humidity:** Sources of heat in mines; geothermal gradient; heat flow in deep mines; effects of heat and humidity; psychometrics; computation of thermodynamic properties of mine air; basic modes of heat transfer in mines; methods of calculation of heat flow and temperature rise in mine airways; air cooling and conditioning.

**Air flow in mines:** Laws of air flow; resistance of airways; resistance and splitting problems; equivalent orifice; flow control devices; permissible air velocities.

**Natural ventilation:** Seasonal variations; calculation of natural ventilation pressure; thermodynamic principles and other short-cut methods.

**Mechanical ventilation:** Theory of different fans; characteristics and suitability of fan; selection, testing and output control; fans in series and parallel; reversal of air flow; fan drift, diffuser and evasee; booster and auxiliary fans; ventilation of heading and sinking shafts; standards of ventilation; ventilation calculation.

**Ventilation planning:** Ventilation layout; determination of size of shafts and airways; estimation of air quantity requirements; ventilation network analysis; Hardy Cross methods of iterative analysis and application of linear theory; thermodynamic network analysis and computer application; application of numerical modeling; estimation of pressure requirement; ventilation survey; recent development in mine ventilation, ventilation plans.

**Airborne dust:** Generation, dispersion, measurement and control; suppression and treatment of dust; sampling and analysis of dust; physiological effect of dust.

**Mine fires:** Cause of mine fires, dealing with mine fires; fire fighting organization; fires in quarries; ore stack and waste dump fires.

**Inundation:** Causes and prevention; precautions and techniques of approaching old water logged working; safety boring apparatus; pattern of hole; design and construction of water dams; water lodgements; monsoon preparations, water danger plan.

**Rescue and Recovery:** Rescue and recovery in mines - rescue apparatus; organization of rescue work; investigation, emergency preparedness and response system; emergency organization; recovery of mine after explosion, fires and inundation.

**Illumination:** Cap lamps, layout and organization of lamp rooms; standards of illumination; photometry and illumination survey.

**Risk Management:** Risk assessment and analysis with reference to mine environment, management of environmental risks.

#### (d) MINING MACHINERY

**Strength of materials; Applied mechanics; Fluid mechanics.**

**Theory of Machines:** Machine design, different types of gears and drives, bearing, collars and joints, brakes and friction clutches, governors.

**Heat engines:** General outline of working principles of steam generators and auxiliary equipment, condensing plant, reciprocating steam engines, turbines, internal combustion engines, conduct of gas, oil and steam engine trial; mechanical efficiency of engines, measurement of indicated and brake horsepower.

**Machine tools and workshop processes:**

**Wire ropes:** Construction details, applications, mechanical properties, breaking load, factor of safety bending factor, capacity factor, snap length, critical depth inspection; examination and discarding criteria; rope capping and splicing.

**Mine winders:** Types and applications components; shaft fitting; drums and sheaves; ropes and guides; drives and control systems; automatic contrivances; brakes; cage; skip; counter weight and suspension arrangement; duty cycle diagram; winder capacity and motor power calculations; equivalent mass of winder installation; safety devices; installation; examination and testing of winding equipment, nondestructive testing.

**Underground machinery:** Jack hammer drills; jumbo drills; roof bolters;; LHDs(Electric or diesel),pnumetic loaders, low profile dump truck (LPDT),service vehicles,man transport vehicles,road headers etc.

**Material handling equipment in mines:** Types, construction and operation; safety devices; maintenance and calculations for rope haulages; locomotives (tractive effort, draw bar pull, ideal gradient), conveyors, systems (belt conveyor, high angle conveyor, shiftable belt conveyor, pipe conveyor); scraper winches, aerial rope-ways, communication equipment, man riding systems; in-pit crushers, feeder breaker etc., EOT cranes (electric overhead travel) and other cranes, hydraulic lifter, tyre handler, track design and layout; super elevation; track fitting and safety appliances; self acting inclines; rail wagon loading; plants; use of diesel equipments in underground mines, free steered vehicles.

**Pumps:** Types, Characteristics, motor power, capacity and calculations, laying of water mains, dealing with acid water; slurry, drainage; lodgements, storage, designs and layout of dams, sumps, pumping problems.

**Opencast machinery(electric and hydraulic):** Constructions, function and operation of blast hole drills, rippers, scrapers, shovels; dumpers, Surface Miners, road graders, dozers, wheel loaders; rock breakers and their maintenance aspects, water-trucks, In-pit crushing conveying (IPCC).

**Generation, transmission and utilization of Power, Steam and compressed air:** Air compressor and auxiliary equipment; air turbines and air engines; efficiency of power, steam systems; safety aspects.

**Maintenance Systems:** Monitoring and reporting, tribology – corrosion, planned maintenance, Preventive, periodical and total maintenance systems in mines. Condition based monitoring and related maintenance system.

**Mine electrical engineering:** Generation, Transmission and distribution of electrical power in mines; radial and ring main distribution; power economics; industrial tariffs; power factor improvement; sub-station arrangements; short transmission lines; cables; switch gears and protective devices; protective relays; circuit breakers; gate-end box; drill panel; field switch; transwitch; symmetrical fault and circuit breaker rating; mine signaling; electrical drives and semiconductor controllers; selection of motors and starters; semiconductor devices; principles of operation of thyristor

controlled variable speed electrical drives; electrical breaking; earthing; flameproof enclosures and intrinsic safety; use of high voltage operational equipment in mines.

Generation, transmission and utilization of power, steam, electricity and compressed air in mines; safety aspects.

**Automation in mines:-** Armchair mining (tele-operations of mining equipments).

Plants for screening, sizing and Beneficiation of minerals. Principles of re-inforced concrete construction, including design of beams, columns, retaining walls and other structures. Properties of other building materials

(e) **MINE SURVEYING**

**Linear measurement:** Instruments for measuring distance and ranging, units of measurement in surveying.

**EDM:** Principles of measurements; types; correction and selection of instrument.

**Angular measurement:** Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination.

**Dials:** Loose and fast needle surveying; plan table surveying and micro-opticalidade.

**Theodolite:** Modern micro-optic theodolites; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment; Gyrotheodolite; principle and determination of Gyro north; determination of true bearing by equal altitude method; tachometry.

**Levelling:** Levelling instruments; types of levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; booking and reduction methods; shaft depth measurement; temporary and permanent adjustment of levels.

**Use, care, testing and calibration of instruments.**

**Controlled surveys:** Triangulation; trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying.

**Field astronomy:** Astronomical terms; determination of true bearing by equal altitude method; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north. Astronomical triangle; conversion of time system and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**Correlation:** Methods of correlation surface and underground including Gyro-Laser combination.

**Development:** Surveys of flat, moderately and steeply inclined and vertical workings; control of direction and gradient in drifts and roadways traversing along steep working with or without auxiliary telescopes, 3Dlaser profiling of bench walls in opencast working.

**Theory of errors and adjustments:** Causes and classification of errors; indices of precision; laws of weight; propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures.

**National grid:** Map projection and universal transfers Mercator; transformation of coordinates.

**Area and volume calculation:** Different methods and their limitations; earthwork and building estimation; laying out of rail curves and haul road curves, surface and underground.

**Sampling and reserve calculations**

**Dip, and strike problems,** outcrop problems; borehole surveying and calculations.

**Types of plans, section and their preparation, care, storage and preservation:** legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

**Application of computers in mine surveying and preparation of plans.**

ANNEXURE – II

SYLLABUS FOR THE EXAMINATION FOR SECOND CLASS MANAGER'S  
CERTIFICATE OF COMPETENCY  
(UNDER METALLIFEROUS MINES REGULATIONS, 1961)

(a) **MINE MANAGEMENT, LEGISLATION AND GENERAL SAFETY**

**MINE MANAGEMENT:**

**Introduction:** Principles of scientific management; management function; planning; organization and control; structure and design of organization for mining enterprises.

**Personal Management:** Selection, training and development of human resources, conflict; dealing with conflict, motivation and two way personal communications.

**Production Management:** Production planning, scheduling and control; short term and long term planning; productivity; concepts and measurements.

**Environmental Management:** Mine Environment monitoring and control; EMP (Environment Management Plan); mine closure plan; R&R (rehabilitation and resettlement).

### **LEGISLATION:**

**Health and Safety Laws:** The Mines Act, 1952; Mines Rules 1955, Metalliferous Mine Regulation, 1961, Mines Rescue Rules, 1985, provisions of Central Electricity Authority (Measures relating to Safety and Electric Supply) Regulations, 2010 applicable to mines; Mine Vocational Training Rules, 1966, other rules and legislation as applicable to Metalliferous mines.

### **GENERAL SAFETY:**

**Safety in Mines:** Causes and prevention of accidents and their classification; frequency rate and severity rates; cause-wise analysis, investigation into accidents and accident report; in-depth study into various causes of accidents, cost of accident; measures for improving safety in mines; Hazard Identification, risk assessment and risk management, Safety Management Plan (SMP), Elements of SMP, Preparation of SMP, Standard Operating Procedure (SOP) and Hazard Management Plans in opencast mines, cost of accident; human elements in mine safety, workers participation in safety management; ISO and safety audit; safety conferences; tripartite and bipartite committees. role of information technology in safety management.

**Mine Gases:** Generation, Properties and Physiological Effects, Detection of Mine Gases and Multi gas Detectors, Gas Chromatograph, Flame and Electric Safety Lamps.

Mine fires and Hazards, its mitigation.

**Inrush of water:** Hazards and risk of opencast mining near water bodies, rivers, mitigation measures against risk from inrush of water.

**Failure of Benches and Dumps:** Strata management. Hazards and risks associated with Bench and Dump stability.

**Extreme weather condition:** Hazards due to Extreme weather condition in opencast mines and its mitigation  
Occupational hazards in surface mining and precautions.

**Disaster management:** Rescue and recovery; investigations and reports; fire fighting plan; rescue equipments; resuscitation and reviving apparatus; selection and training for rescue work.

### **First aid and ambulance**

**Notified and occupational diseases:** silicosis, physiological aspects of breathing in dust laden atmosphere; dust sampling and sampling instruments; methods of counting and analysis; other mines diseases and their symptoms; preventions and treatment.

**Lighting:** General principles of artificial lighting; lighting standards and their assessment.

### **Sanitation and health in mines**

**Safety related issues in Crushing and ore handling and transport system.**

## **(b) WINNING AND WORKING**

**Geology:** Nature and occurrence of mineral deposit, their classification; geological features of mineral deposit; methods of boring, boring through disturbed strata; bore hole survey; interpretation of geological maps.

**Opening of Mineral deposit:** shaft sinking and drift drivage; methods of sinking: mechanized sinking, in ordinary and water logged grounds and other special methods; shaft supports, temporary and permanent, mechanised stone drifting etc.

**Developments and layout of mines including surface and underground arrangements:** Layout and development of shaft-top and pit-bottom and haulage arrangements.

**Underground Mining Methods:** Choice of methods of stoping and factors (depth, thickness, inclination, etc.) affecting the same; methods of development, stone drifting and statutory provisions.

**Opencast Mining:** Opening of mineral deposit and preparation for excavation; box cut, types; selection of site; Layout of Opencast mine, parameters, formation of production benches; ripping; types of rippers; cycle of operation;

Construction of Haul roads and ramps, width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Watering of mine roads for dust suppression, methods to be used, hazards due to overwatering, type of water spraying, spot or strip watering.

Drilling; blast hole drills; performance parameters; requirement of number of drills; blasting; use and safe handling of explosives, blasting techniques in stoping and development; blast design; factors influencing blast design; deep hold blasting; calculation of charge per hole; ground vibration; secondary blasting and problems of blasting; environment friendly non-blasting techniques; safety aspects; Permitted explosives.

**Discontinuous / cyclic methods of excavation and transport:** Shovel dumper operation; applicability of electric shovel and hydraulic excavators; cycle time and productivity calculation; estimation of equipment fleet; conveyors; shiftable and high angle conveyors; mode of operation etc.; OITDS (operator independent truck dispatch system); in-pit crushing, ore handling plant.

**Application of concepts of Rock Mechanics for designing the methods of mining and strata control:** Theories of ground movement and strata control; shaft pillar; protection of surface structures; design and stability of structures in rock; design of support and reinforcement for underground excavations and open pits, roof management, consolidated and unconsolidated fills, rock bolts, cable bolts, subsidence; caving of rock mass; bumps; monitoring of rock mass performance; mechanics of rock fragmentation; Dump types, internal and out of pit dumps, Dump construction, size, shape, Site selection and preparation for dumping, Methods of dumping, machines required for dump construction, slope stability; slope angle, benches, berms, factors affecting slope stability, design criteria and monitoring systems; dump stability; dump management.

**Use and safe handling of explosives:** blasting techniques and their relative efficiency, total cost concept and safety precautions.

**Danger from different sources of water:** precautions to prevent inundation, siltation, bench and dump failures; designing drainage system, calculation of catchment area, sump and pump capacity, water dams, retaining walls, siltation ponds, gabion walls, water danger plans.

### (c) MINE VENTILATION

**Composition of mine atmosphere:** Mine gases - generation, properties and effects; sampling and analysis of mine air; and multi-gas detectors; gas chromatograph; monitoring of different gases; telemonitoring.

**Flame safety lamps and their design:** use of maintenance; testing of safety lamps; lamp house and organization.

**Heat and humidity:** Sources of heat in mines; geothermal gradient; effects of heat and humidity methods of calculation of heat flow and temperature rise; heat load due to various machines; air cooling and conditioning.

**Air flow in mines:** Laws of air flow; resistance of airways; resistance and splitting problems; equivalent orifice; flow control devices; permissible air velocities.

**Natural ventilation:** Seasonal variations; calculation of natural ventilation pressure.

**Mechanical ventilation:** Mechanical ventilators; characteristics and selection, testing and output control; fans in series and parallel; reversal of air flow; fan drift, diffuser and evasee; booster and auxiliary fans; standards of ventilation; ventilation calculation.

**Ventilation planning:** Ventilation layout; determination of size of shafts and airways; estimation of air quantity requirements; ventilation network analysis; thermodynamic network analysis and computer application; estimation of pressure requirement; ventilation survey; recent development in mine ventilation, ventilation plans.

**Airborne dust:** Generation, dispersion, measurement and control; suppression and treatment of dust; properties of dust; sampling and analysis of dust.

**Mine fires:** Cause of mine fires, spontaneous combustion, factors affecting spontaneous combustion; detection and prevention; dealing with mine fires; sealing off fire-areas; build-up of extinctive atmosphere; fire fighting organization.

**Inundation:** Causes and prevention; precautions and techniques of approaching old water logged working; safety boring apparatus; pattern of hole; design and construction of water dams; water lodgements; monsoon preparations, water danger plan.

**Rescue and Recovery:** Rescue and recovery in mines - rescue apparatus; organization of rescue work; investigation, emergency preparedness and response system; emergency organization; recovery of mine after fires and inundation.

**Illumination:** Cap lamps, layout and organization of lamp rooms; standards of illumination; photometry and illumination survey.

#### (d) MINING MACHINERY

**Strength of materials; Applied mechanics; Fluid mechanics.**

**Theory of Machines:** Machine design, different types of gears and drives, bearing, collars and joints, brakes and friction clutches, governors.

**Heat engines:** General outline of working principles of steam generators and auxiliary equipment, condensing plant, reciprocating steam engines, turbines, internal combustion engines, conduct of gas, oil and steam engine trial; mechanical efficiency of engines, measurement of indicated and brake horsepower.

**Machine tools and workshop processes:**

**Wire ropes:** Construction details, applications, mechanical properties, breaking load, factor of safety bending factor, capacity factor, snap length, critical depth inspection; examination and discarding criteria; rope capping and splicing.

**Mine winders:** Types and applications components; shaft fitting; drums and sheaves; ropes and guides; drives and control systems; automatic contrivances; brakes; cage; skip; counter weight and suspension arrangement; duty cycle diagram; winder capacity and motor power calculations; equivalent mass of winder installation; safety devices; Installation; examination and testing of winding equipment, nondestructive testing.

**Underground machinery:** Jack hammer drills; jumbo drills; roof bolters;; LHDs(Electric or diesel),pnumetic loaders, low profile dump truck (LPDT),service vehicles,man transport vehicles,road headers etc.

**Material handling equipment in mines:** Types, construction and operation; safety devices; maintenance and calculations for rope haulages; locomotives (tractive effort, draw bar pull, ideal gradient), conveyors, systems (belt conveyor, high angle conveyor, shiftable belt conveyor, pipe conveyor); scraper winches, aerial rope-ways, communication equipment, man riding systems; in-pit crushers, feeder breaker etc., EOT cranes (electric overhead travel) and other cranes, hydraulic lifter, tyre handler, track design and layout; super elevation; track fitting and safety appliances; self acting inclines; rail wagon loading; plants; use of diesel equipments in underground mines, free steered vehicles.

**Pumps:** Types, Characteristics, motor power, capacity and calculations, laying of water mains, dealing with acid water; slurry, drainage; lodgements, storage, designs and layout of dams, sumps, pumping problems.

**Opencast machinery(electric and hydraulic):** Constructions, function and operation of blast hole drills, rippers, scrapers, shovels; dumpers, Surface Miners, road graders, dozers, wheel loaders; rock breakers and their maintenance aspects, water-trucks, In-pit crushing conveying (IPCC).

**Generation, transmission and utilization of Power, Steam and compressed air:** Air compressor and auxiliary equipment; air turbines and air engines; efficiency of power, steam systems; safety aspects.

**Maintenance Systems:** Monitoring and reporting, tribology – corrosion, planned maintenance, Preventive, periodical and total maintenance systems in mines. Condition based monitoring and related maintenance system.

**Mine electrical engineering:** Generation, Transmission and distribution of electrical power in mines; radial and ring main distribution; power economics; industrial tariffs; power factor improvement; sub-station arrangements; short transmission lines; cables; switch gears and protective devices; protective relays; circuit breakers; gate-end box; drill panel; field switch; transwitch; symmetrical fault and circuit breaker rating; mine signaling; electrical drives and semiconductor controllers; selection of motors and starters; semiconductor devices; principles of operation of thyristor controlled variable speed electrical drives; electrical breaking; earthing; flameproof enclosures and intrinsic safety; use of high voltage operational equipment in mines.

Generation, transmission and utilization of power, steam, electricity and compressed air in mines; safety aspects.

**Automation in mines:-** Armchair mining (tele-operations of mining equipments).

#### (e) MINE SURVEYING

**Linear measurement:** Instruments for measuring distance and ranging, units of measurement in surveying.

**EDM:** Principles of measurements; types; correction and selection of instrument.

**Angular measurement:** Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination.

**Dials:** Loose and fast needle surveying; plan table surveying and micro-opticalidade.

**Theodolite:** Modern micro-optic theodolites; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment;

Gyrotheodolite; principle and determination of Gyro north; determination of true bearing by equal altitude method; tachometry.

**Levelling:** Levelling instruments; types of levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; booking and reduction methods; shaft depth measurement; temporary and permanent adjustment of levels.

**Use, care, testing and calibration of instruments.**

**Controlled surveys:** Triangulation; trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying.

**Field astronomy:** Astronomical terms; determination of true bearing by equal altitude method; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north. Astronomical triangle; conversion of time system and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**Correlation:** Methods of correlation surface and underground including Gyro-Laser combination.

**Development:** Surveys of flat, moderately and steeply inclined and vertical workings; control of direction and gradient in drifts and roadways traversing along steep working with or without auxiliary telescopes, 3D laser profiling of bench walls in opencast working.

**Theory of errors and adjustments:** Causes and classification of errors; indices of precision; laws of weight; propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures.

**National grid:** Map projection and universal transfers Mercator; transformation of coordinates.

**Area and volume calculation:** Different methods and their limitations; earthwork and building estimation; laying out of rail curves and haul road curves, surface and underground.

**Sampling and reserve calculations**

**Dip, and strike problems, outcrop problems; borehole surveying and calculations.**

**Types of plans, section and their preparation, care, storage and preservation:** legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

**Application of computers in mine surveying and preparation of plans.**

#### ANNEXURE—III

### SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR FIRST CLASS MANAGER'S CERTIFICATE

(Restricted to Metalliferous Mines Having Opencast Working Only)

(Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)

#### (a) MINE MANAGEMENT, LEGISLATION AND GENERAL SAFETY

##### MINE MANAGEMENT:

**Introduction:** Evolution of management; theory and practice; principles of scientific management; elements of management function; planning; organization and control; structure and design of organization for mining enterprises.

**Personal Management and Organizational behavior Selection:** Selection, training and development of human resources for mining enterprises; leadership; study of traditional leader behaviour; autocratic, democratic and Laissez-Faire behaviours; conflict management; conflict in organization; sources of conflict; dealing with conflict; organizing for conflict resolution; conflict and growth; individual motivation; two way personal communication.

**Production Management:** Determination of norms and standards of operations by work study, analysis of mine capacities and capability; production planning, scheduling and control; short term and long term planning; productivity; concepts and measurements; application of Ergonomics in mine operation.

**Financial Management:** Capital budgeting; techniques for mining project evaluation; payback period and IRR; methods of cost analysis and cost control; break-even charts; working capital management; ERP (Enterprise Resources Planning).

**Mining Environment:** EIA (Environment Impact Assessment), EMP (Environment Management Plan), ETP (Effluent Treatment Plant), STP (Sewerage Treatment Plant), threat to environment from underground and surface mining, means of mitigation, treatment of pollutants, monitoring systems, water management; mine closure plan; R&R (rehabilitation and re-settlement). RFCTLARR Act, 2013 and laws related to forest land. Technical and biological reclamation and top soil management.

**Economic Impact of Mining:** Economics of mining effect on community –before, during and after mining.



**Materials Management for mining sector.**

Behavioural Sciences for Management: Conflict management; conflict in organization; sources of conflict; dealing with conflict; organizing for conflict resolution; conflict and growth; Individual motivation; two way personal communication.

**Industrial Accident:** Study of human factors of industrial accidents; their causes and remedies.

**LEGISLATION:**

**Health and Safety Laws:** The Mines Act, 1952; Mines Rules 1955, Metalliferous Mine Regulation, 1961, Provisions of, Central Electricity Authority (Measures relating to Safety and Electric Supply) Regulations, 2010 applicable to mines; Mine Vocational Training Rules, 1966, other rules and legislation as applicable to opencast Metalliferous mines.

**GENERAL SAFETY:-**

**Safety in Mines:** Duty of care, Occupational hazards of mining, causes and prevention of accidents and their classification; accident statistics; frequency rate and severity rates; cause-wise analysis, basic causes of accident occurrence; investigation into accidents and accident report; in-depth study into various causes of accidents, measures for improving safety in mines; TRAP (take responsibility in accident prevention); cost of accident; SMP (Safety Management Plan); Elements of SMP, Preparation of SMP, Standard Operating Procedure (SOP) and Hazard Management Plans in opencast mines, dealing with accidents and emergencies in opencast mines, Causes of accident or incident, Accident Investigation methods and steps, Accident / Incident reporting, contribution of human elements in mine safety, workers participation in safety management; ISO and safety audit; safety conferences; tripartite and bipartite committees; role of information technology in safety management.

**Risk Management:** Theory and application, baseline, continuous and issue based risk assessment, how they are applied to technical areas, hazard identification, risk assessment techniques, Work Place Risk Assessment and Control (WRAC), Job Safety Analysis (JSA), Risk Matrix, Risk Management Options, Hierarchy of controls, Control Effectiveness, means of managing (minimizing or eliminating) risk, computer application and simulations, manager's role in risk management, due diligence, application of risk assessment and risk management with reference to due diligence, Concept of Triggered Action Response Plan (TARP).

**Airborne dust:-** Generation, dispersion, measurement and control; suppression and treatment of mine dust; sampling and analysis of air-borne dust, Hazards due to dust in mines..

**Mine fires:-** Cause of mine fires, dealing with mine fires; firefighting organization; Ore stack and waste dump fires, its mitigation.

**Inrush of water:** Hazards of opencast mining near water bodies, rivers, mitigation

**Failure of Benches and Dumps:** Strata management. Hazards and risks associated with Bench and Dump stability.

**Extreme weather condition: Occupational hazards in surface mining and precautions**

**Biological Hazards, Chemical Hazards**

**Working at heights**

**Disaster management:** Crisis Management Plan (CMP), Rescue and recovery; procedure and responsibilities, safety of persons engaged in emergency response, investigations and reports; assessment of damage, mine rescue.

**Emergency Response Plan:** Preparation of emergency response plan, Structure of emergency response system, roles and responsibilities, Emergency services, equipments and procedures, emergency control rooms.

**First aid and ambulance**

**Notified and occupational diseases:** Silicosis and pneumoconiosis., physiological aspects of breathing in dust laden atmosphere; dust sampling and sampling instruments; methods of counting and analysis; other mines diseases and their symptoms; preventions and treatment.

**Lighting:** General principles of artificial lighting; lighting standards and their assessment.

**Sanitation and health in mines****Safety related issues in Crushing and Ore handling and transport system.****(b) WINNING AND WORKING**

**Geology:** Nature and occurrence of mineral deposits; description of Indian mineral deposits; application of geology to mining; geological structures; folds, faults, fractures, fissures etc., boring through disturbed strata; bore hole survey; indicated and proved Mineral reserves; interpretation of geological maps.

**Opencast Mining:** Opening of mineral deposit and preparation for excavation; box cut, types; selection of site; Layout of Opencast mine, parameters, formation of production benches; ripping; types of rippers; cycle of operation; Construction of Haul roads and ramps, width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Drilling; blast hole drills; performance parameters; requirement of number of drills; blasting; use and safe handling of explosives, blast design; factors influencing blast design; deep hold blasting; calculation of charge per hole; ground vibration; secondary blasting and problems of blasting; environment friendly non-blasting techniques; safety aspects.

**Discontinuous / cyclic methods of excavation and transport:** shovel dumper operation; applicability of electric shovel and hydraulic excavators; cycle time and productivity calculation; estimation of equipment fleet; continuous Surface Miner - operational methods (wide / full base methods, wide / full bench, block mining, stepped cut, empty travel back, turn back and continuous mining methods); conveyors; shifttable and high angle conveyors; mode of operation etc.; OITDS (operator independent truck dispatch system); in-pit crushing, material Handling Plants, Silo and rapid loading system, strip-mining; safety aspects.

**Construction of Haul roads and ramps:** width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Watering of mine roads for dust suppression, methods to be used, hazards due to overwatering, type of water spraying, spot or strip watering.

**Application of concepts of Rock Mechanics for designing the methods of mining and strata control:** Design and stability of structures in rock; design of support and reinforcement for open pits; Types of bench and dump slope failures, Theories of ground movement and strata control; rock bolts, cable bolts; wire mesh; monitoring of rock mass performance, mechanics of rock fragmentation; Dump types, internal and out of pit dumps, Dump construction, size, shape, Site selection and preparation for dumping, Methods of dumping, machines required for dump construction, consolidated and unconsolidated dumps, slope stability; slope angle, benches, berms, factors affecting slope stability, design criteria and monitoring systems; dump stability; dump management.

**Use and safe handling of explosives;** blasting techniques and their relative efficiency, total cost concept and safety precautions.

**Danger from different sources of water;** precautions to prevent inundation, siltation, bench and dump failures; designing drainage system, calculation of catchment area, sump and pump capacity, water dams, retaining walls, siltation ponds, gabion walls, water danger plans,

**Application of numerical modeling in mine design, application of computers in mine design and operational controls.**

**(c) MINING MACHINERY****Strength of materials; Applied mechanics; Fluid mechanics.**

**Theory of Machines:** Machine design, different types of gears and drives, bearing, collars and joints, brakes and friction clutches, governors.

**Heat engines:** General outline of working principles of steam generators and auxiliary equipment, condensing plant, reciprocating steam engines, turbines, internal combustion engines, conduct of gas, oil and steam engine trial; mechanical efficiency of engines, measurement of indicated and brake horsepower.

**Machine tools and workshop processes**

**Material handling equipment in mines:** Types, construction and operation; safety devices; maintenance and calculations for rope haulages; locomotives (tractive effort, draw bar pull, ideal gradient), conveyors, systems (belt

conveyor, high angle conveyor, shiftable belt conveyor, pipe conveyor); scraper winches, aerial rope-ways, communication equipment, in-pit crushers, feeder breaker etc., EOT cranes (electric overhead travel) and other cranes, hydraulic lifter, tyre handler, track design and layout, super elevation; track fitting and safety appliances, self-acting inclines, ore handling plants; rail wagon loading plants.

**Pumps:** Types, Characteristics, motor power, capacity and calculations, laying of water mains, dealing with acid water; slurry, drainage; lodgements, storage, designs and layout of dams, sumps, pumping problems.

**Opencast machinery (electric and hydraulic):** Constructions, function and operation of blast hole drills, rippers, scrapers, shovels; dumpers, road graders, dozers, wheel loaders;; spreaders; surface miner, rock breakers and their maintenance aspects, water-trucks, In-pit crushing conveying (IPCC).

**Mine electrical engineering:** Generation, Transmission and distribution of electrical power in mines; radial and ring main distribution; sub-station arrangements; short transmission lines; cables; switch gears and protective devices; protective relays; circuit breakers; gate-end box; drill panel; field switch; transwitch; symmetrical fault and circuit breaker rating; mine signaling; power economics, industrial tariffs; power factor improvement; electrical drives and semiconductor controllers; selection of motors and starters; semiconductor devices; principles of operation of thyristor controlled variable speed electrical drives; electrical breaking; earthing; use of high voltage operational equipment in mines.

Generation, transmission and utilization of power, steam, electricity and compressed air in mines; safety aspects.

**Automation in mines:-** Armchair mining (tele-operations of mining equipments).

**Preventive, periodical and total maintenance systems in mines.**

Plants for screening, sizing and Beneficiation of minerals; Principles of re-inforced concrete construction, including design of beams, columns, retaining walls and other structures; Properties of other building materials.

#### **(d) MINE SURVEYING**

**Linear measurement:** Instruments for measuring distance and ranging, units of measurement in surveying.

**EDM:** Principles of measurements; types; correction and selection of instrument.

**Angular measurement:** Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination.

**Dials:** loose and fast needle surveying; plan table surveying and micro-opticalidade.

**Theodolite:** Modern micro-optic theodolites; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north; determination of true bearing by equal altitude method, tacheometry.

**Levelling:** Levelling instruments; types of levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; booking and reduction methods of contouring; temporary and permanent adjustment of levels.

**Use, care, testing and calibration of instruments.**

**Controlled surveys:** Triangulation; trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying.

**Devlopment:** Surveys of flat, moderately and steeply inclined and vertical workings; traversing along steep working with or without auxiliary telescopes; 3D laser profiling of bench walls in opencast working.

**Theory of errors and adjustments:** Causes and classification of errors; indices of precision; laws of weight propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures.

**National grid:** Map projection and universal transfers Mercator; transformation of coordinates.

**Astronomy:** Astronomical triangle; conversion of time systems and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**Area and volume calculation:** Different methods and their limitations; earthwork and building estimation; laying out of rail and haul road curves.

**Sampling and reserve calculations.**

**Dip, strike, fault and outcrop problems, borehole surveying and calculations.**

**Types of plans and sections for opencast workings and their preparation, care, storage and preservation:** legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

**Application of computers in mine surveying and preparation of plans.**

## ANNEXURE – IV

SYLLABUS FOR THE EXAMINATION FOR SECOND CLASS MANAGER'S  
CERTIFICATE OF COMPETENCYRESTRICTED TO METALLIFEROUS MINES HAVING  
OPENCAST WORKING ONLY

## (UNDER METALLIFEROUS MINES REGULATIONS, 1961)

## (a) MINE MANAGEMENT, LEGISLATION AND GENERAL SAFETY

**MINE MANAGEMENT:**

**Introduction:** Principles of scientific management; management function; planning; organization and control; structure of organization for mining enterprises.

**Personal Management:** Selection, training and development of human resources; conflict; dealing with conflict, motivation and two way personal communications.

**Production Management:** Production planning, scheduling and control; short term and long term planning; productivity; concepts and measurements.

**Environmental Management:** Mine Environment monitoring and control; EMP; mine closure plan; R&R (rehabilitation and resettlement).

**LEGISLATION:**

**Health and Safety Laws:** The Mines Act, 1952; Mines Rules 1955, Metalliferous Mine Regulation, 1961, Mines Rescue Rules, 1985, provisions of Central Electricity Authority (Measures relating to Safety and Electric Supply) Regulations, 2010 applicable to mines; Mine Vocational Training Rules, 1966, other rules and legislation as applicable to Opencast Metalliferous mines.

**GENERAL SAFETY:**

**Safety in Mines:** Causes and prevention of accidents; and their classification; frequency rate and severity rates; cause-wise analysis, investigation into accidents and accident report; in-depth study into various causes of accidents, measures for improving safety in mines; Hazard Identification, risk assessment and risk management, Safety Management Plan, Elements of SMP, Preparation of SMP, Standard Operating Procedure (SOP) and Hazard Management Plans in opencast mines, cost of accident; human elements in mine safety, workers participation in safety management; ISO and safety audit; safety conferences; tripartite and bipartite committees, role of information technology in safety management.

**Mine Gases:** Generation, Properties and Effects, Detection of Mine Gases, Multi gas Detectors, Gas Chromatograph, Flame and Electric Safety Lamp.

Mine fires and Hazards its mitigation.

**Inrush of water:** Hazards of opencast mining near water bodies, rivers, mitigation measures against risk from inrush of water.

**Failure of Benches and Dumps:** Strata management. Hazards and risks associated with Bench and Dump stability.

**Extreme weather condition:** Occupational hazards in surface mining and precautions

**Disaster management:** Rescue and recovery; investigations and reports; investigation after surface mine fire; fire fighting plan.

**First aid and ambulance**

**Notified and occupational diseases:** silicosis, physiological aspects of breathing in dust laden atmosphere; dust sampling and sampling instruments; methods of counting and analysis; other mines diseases and their symptoms; preventions and treatment

**Lighting:** General principles of artificial lighting; lighting standards and their assessment.

**Sanitation and health in mines**

**Safety related issues in Crushing and ore handling and transport system.**

**(b) WINNING AND WORKING**

**Geology:** Nature and occurrence of mineral deposit, their classification; geological features of mineral deposit; methods of boring, boring through disturbed strata; bore hole survey; interpretation of geological maps.

**Opencast Mining:** Opening of mineral deposit and preparation for excavation; box cut, types; selection of site; Layout of Opencast mine, parameters, formation of production benches; ripping; types of rippers; cycle of operation; Construction of Haul roads and ramps, width, super elevation / camber, central bund, side bund, slope, base, sub-base, surface, Surface friction, materials required, drainage, curve, visibility, machines to be used, maintenance, monitoring, Haul road crossings, T-junction, tri-junction, four-way crossings, parameters, Parking of HEMM, parking of dump trucks, GO-line design, Shelter construction, view point construction.

Watering of mine roads for dust suppression, methods to be used, hazards due to overwatering, type of water spraying, spot or strip watering.

Drilling; blast hole drills; performance parameters; requirement of number of drills; blasting; use and safe handling of explosives, blasting techniques in stoping and development; blast design; factors influencing blast design; deep hold blasting; calculation of charge per hole; ground vibration; secondary blasting and problems of blasting; environment friendly non-blasting techniques; safety aspects; Permitted explosives.

**Discontinuous / cyclic methods of excavation and transport:** shovel dumper operation; applicability of electric shovel and hydraulic excavators; cycle time and productivity calculation; estimation of equipment fleet; Surface Miners, conveyors; shiftable and high angle conveyors; mode of operation etc. OITDS (operator independent truck dispatch system); in-pit crushing, Ore Handling Plants.

**Application of concepts of Rock Mechanics for designing the methods of mining and strata control:** Design and stability of structures in rock; design of support and reinforcement for open pits; Types of bench and dump slope failures, Theories of ground movement and strata control; rock bolts, cable bolts; wire mesh; monitoring of rock mass performance, mechanics of rock fragmentation; Dump types, internal and out of pit dumps, Dump construction, size, shape, Site selection and preparation for dumping, Methods of dumping, machines required for dump construction, consolidated and unconsolidated dumps, slope stability; slope angle, benches, berms, factors affecting slope stability, design criteria and monitoring systems; dump stability; dump management.

**Use and safe handling of explosives:** blasting techniques and their relative efficiency, total cost concept and safety precautions.

**Danger from different sources of water:** precautions to prevent inundation, siltation, bench and dump failures; designing drainage system, calculation of catchment area, sump and pump capacity, water dams, retaining walls, siltation ponds, gabion walls, water danger plans,

**(c) MINING MACHINERY**

**Strength of materials; Applied mechanics; Fluid mechanics.**

**Theory of Machines:** Machine design, different types of gears and drives, bearing, collars and joints, brakes and friction clutches, governors.

**Heat engines:** General outline of working principles of steam generators and auxiliary equipment, condensing plant, reciprocating steam engines, turbines, internal combustion engines, conduct of gas, oil and steam engine trial; mechanical efficiency of engines, measurement of indicated and brake horsepower.

**Machine tools and workshop processes**

**Material handling equipment in mines:** Types, construction and operation; safety devices; maintenance and calculations for rope haulages; locomotives (tractive effort, draw bar pull, ideal gradient), conveyors, systems (belt conveyor, high angle conveyor, shiftable belt conveyor, pipe conveyor); scraper winches, aerial rope-ways, communication equipment, in-pit crushers, feeder breaker etc., EOT cranes (electric overhead travel) and other cranes, hydraulic lifter, tyre handler, track design and layout, super elevation; track fitting and safety appliances, self-acting inclines, ore handling plants; rail wagon loading plants.

**Pumps:** Types, Characteristics, motor power, capacity and calculations, laying of water mains, dealing with acid water; slurry, drainage; lodgements, storage, designs and layout of dams, sumps, pumping problems.

**Opencast machinery (electric and hydraulic):** Constructions, function and operation of blast hole drills, rippers, scrapers, shovels; dumpers, road graders, dozers, wheel loaders; spreaders; surface miner, rock breakers and their maintenance aspects, water-trucks, In-pit crushing conveying (IPCC).

**Mine electrical engineering:** Generation, Transmission and distribution of electrical power in mines; radial and ring main distribution; sub-station arrangements; short transmission lines; cables; switch gears and protective devices;

protective relays; circuit breakers; gate-end box; drill panel; field switch; transwitch; symmetrical fault and circuit breaker rating; mine signaling; power economics, industrial tariffs; power factor improvement; electrical drives and semiconductor controllers; selection of motors and starters; semiconductor devices; principles of operation of thyristor controlled variable speed electrical drives; electrical breaking; earthing; use of high voltage operational equipment in mines.

Generation, transmission and utilization of power, steam, electricity and compressed air in mines; safety aspects.

**Automation in mines:-** Armchair mining (tele-operations of mining equipments).

**Preventive, periodical and total maintenance systems in mines.**

**(d) MINE SURVEYING**

**Linear measurement:** Instruments for measuring distance and ranging, units of measurement in surveying.

**EDM:** Principles of measurements; types; correction and selection of instrument.

**Angular measurement:** Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination.

**Dials:** loose and fast needle surveying; plan table surveying and micro-opticalidade.

**Theodolite:** Modern micro-optic theodolites; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north; determination of true bearing by equal altitude method, tacheometry.

**Levelling:** Levelling instruments; types of levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; booking and reduction methods of contouring; temporary and permanent adjustment of levels.

**Use, care, testing and calibration of instruments.**

**Controlled surveys:** Triangulation; trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying

**Devlopment:** Surveys of flat, moderately and steeply inclined and vertical workings; traversing along steep working with or without auxiliary telescopes; 3D laser profiling of bench walls in opencast working.

**Theory of errors and adjustments:** Causes and classification of errors; indices of precision; laws of weight propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures.

**National grid:** Map projection and universal transfers Mercator; transformation of coordinates.

**Astronomy:** Astronomical triangle; conversion of time systems and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**Area and volume calculation:** Different methods and their limitations; earthwork and building estimation; laying out of rail and haul road curves.

**Sampling and reserve calculations.**

**Dip, strike, fault and outcrop problems, borehole surveying and calculations**

**Types of plans and sections for opencast workings and their preparation, care, storage and preservation:** legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

**Application of computers in mine surveying and preparation of plans.**

[F. No. DGMS/ EXAMS/MMR/ BYE LAWS/ 2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

## अधिसूचना

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

**सा.का.नि. 561(अ).**—धात्विय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (1) एवं (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार छूट के आधार पर प्रमाण पत्र प्रदान करने एवं सर्वेक्षक सक्षमता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है—

1.0 **व्यवहारिक अनुभव:** विनियम 17 के प्रयोजनों के लिए व्यवहारिक अनुभव निम्नलिखित अनुमोदित किया जाएगा:

1.1 व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण :

1.1.1 सर्वेक्षक का प्रमाण पत्र - छूट :

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग या अन्य समकक्ष योग्यता में डिग्री जो कि केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित की गई है।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद भूमिगत कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में छह महीने से कम व्यवहारिक अनुभव नहीं।
खनन या खनन इंजीनियरिंग या खान सर्वेक्षण में डिप्लोमा या केंद्र सरकार द्वारा इस संदर्भ में अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद भूमिगत कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में व्यवहारिक अनुभव के एक वर्ष से कम नहीं।

1.1.2 सर्वेक्षक प्रमाण पत्र - परीक्षा :

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडिएट परीक्षा या मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्व विद्यालय से समकक्ष योग्यता या खनन और सिविल इंजीनियरिंग के अलावा किसी भी विषय में डिप्लोमा या डिग्री या केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद धात्विय खदान में सर्वेक्षण में व्यवहारिक अनुभव के दो साल से कम नहीं (जिसमें भूमिगत कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में व्यवहारिक अनुभव छह महीने से कम नहीं)।
सिविल इंजीनियरिंग में डिप्लोमा / डिग्री या सर्वेक्षण इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या सर्वेक्षण में नेशनल ट्रेड सर्टिफिकेट	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद भूमिगत कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में छह महीने से कम का व्यवहारिक अनुभव नहीं।

1.1.3 सर्वेक्षक का प्रमाण पत्र (केवल ओपन कास्ट कार्य करने वाले खानों तक सीमित) - छूट :

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण
खनन इंजीनियरिंग या अन्य समकक्ष योग्यता में डिग्री जो कि केंद्र सरकार द्वारा इस संदर्भ में अनुमोदित की गई है।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद भूमिगत / ओपनकास्ट कार्य करने वाले कोयले की खान में सर्वेक्षण में छह महीने के व्यवहारिक अनुभव से कम नहीं।
खनन या खनन इंजीनियरिंग या खान सर्वेक्षण में डिप्लोमा या केंद्र सरकार द्वारा इस संदर्भ में अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के बाद भूमिगत / ओपनकास्ट कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में व्यवहारिक अनुभव के एक वर्ष से कम नहीं।

1.1.4 सर्वेक्षक का प्रमाण पत्र (केवल ओपनकास्ट कार्य करने वाले खानों तक सीमित) - परीक्षा:

उच्च माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडिएट परीक्षा या मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से समकक्ष या खनन और सिविल इंजीनियरिंग के अलावा किसी भी विषय में डिप्लोमा या डिग्री या केंद्र सरकार द्वारा इस संदर्भ में अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता।	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता रखने के बाद क्षमता में भूमिगत / ओपनकास्ट कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में व्यवहारिक अनुभव के दो साल से कम नहीं।
सिविल इंजीनियरिंग में डिप्लोमा / डिग्री या सर्वेक्षण इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या सर्वेक्षण में नेशनल ट्रेड सर्टिफिकेट	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता रखने के बाद भूमिगत / ओपनकास्ट कार्य करने वाले धात्विय खदान में सर्वेक्षण में छह महीने के व्यवहारिक अनुभव से कम नहीं।

**नोट:** सर्वेक्षक सक्षमता प्रमाण पत्र परीक्षा के लिए क्लॉज 10.1 और 10.2 में वर्णित परीक्षा सफलता पूर्वक पास करने के शर्त पर।

1.2 व्यवहारिक अनुभव कि अवधि किसी एक खदान में एक सप्ताह से कम मंजूर नहीं होगी ।

1.3 प्रत्येक खान में लिए गए प्रत्येक व्यवहारिक अनुभव प्रमाण पत्र में अभ्यर्थी जिस हैसियत से काम किया हो, काम की प्रकृति और अनुभव की शुरुआत और समाप्ति की तिथि की सटीक जानकारी होनी चाहिए। व्यवहारिक अनुभव का कोई प्रमाण पत्र, तब तक स्वीकार नहीं होगा जब तक कि खान के प्रबंधक द्वारा प्रदान नहीं किया जाता है। प्रबंधक प्रमाण पत्र पर अभ्यर्थी का हस्ताक्षर को प्रबंधक द्वारा अभिप्रमाणित करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.4 अनुभव प्रमाण पत्र प्रबंधक कार्यालय की मुहर के साथ प्रबंधक द्वारा ही हस्ताक्षरित और दिनांकित होना चाहिए और न कि उत्पादन प्रबंधक, वेंटिलेशन, अधिकारी/ वरिष्ठ प्रबंधक/ सुरक्षा अधिकारी आदि द्वारा। क्षमता, कार्य की प्रकृति, काम, स्थान, अनुभव और शुरू होने की तारीख और प्रशिक्षण समाप्त तिथि स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए। अभ्यर्थी को आवश्यक रूप से विशिष्ट स्थान पर हस्ताक्षर करना होगा।

1.5 कार्य के घंटों के बाहर प्राप्त व्यवहारिक अनुभव स्वीकार्य नहीं है।

1.6 डिग्री/ डिप्लोमा के बाद किसी भी पदनाम (पर्यवेक्षक, सहायक पर्यवेक्षक, अभियंता, सहायक अभियंता, सहायक ओवरमैन, सरदार, सहायक सरदार, कामगार, प्रशिक्षु, आदि) के तहत वास्तविक खनन परिचालन में प्राप्त अनुभव खनन में प्राप्त पीजीपीटी/ पीडीपीटी आदि के बराबर माना जा सकेगा ।

## 2.0 परीक्षा का प्रकार:

2.1 परीक्षा, कम्प्युटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि तीन घंटे की होगी।

2.2 प्रत्येक विषय के लिए प्रश्नों को बोर्ड को जमा किए जाएंगे। आवश्यकता के अनुसार प्रश्नों को बोर्ड अनुसमर्थित कर सकता है ।

2.3 अंक: परीक्षा के लिए कुल अधिकतम 150 अंक होंगे।

2.4 परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्युटर आधारित टेस्ट के अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए ( यानि 150 में कम से कम 75) ।

## 3.0 परीक्षार्थियों की पहचान और आचरण:

3.1 प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा के दौरान सचिव के आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी ।

3.2 इलेक्ट्रॉनिक गैजेट जैसे मोबाइल, लैप-टॉप, इत्यादि परीक्षा कक्ष में उम्मीदवारों के पास में नहीं होंगे।

## 4.0 कदाचार के लिए दण्ड:

4.1 कोई भी उम्मीदवार झुठा/ मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झुठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

4.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झुठा/ मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झुठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

5.0 परिणामों की घोषणा: परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

6.0 परीक्षाओं की आवृत्ति: परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

7.0 आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि: कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, व्यवहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा ।



**8.0 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट को नियंत्रित करने वाले नियम:**

- 8.1 एक बार कम्प्यूटर आधारित टेस्ट शुरू हो गयी तो किसी भी उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
- 8.2 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट कक्ष में प्रवेश करने से पहले, प्रत्येक उम्मीदवार सभी किताबें, नोट्स और पेपर आदि बाहर छोड़ देगा।
- 8.3 प्रत्येक उम्मीदवार को रजिस्टर / शीट में हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी, जिसमें उसका रोल नंबर / आई डी दर्ज किया जाएगा।
- 8.4 कोई उम्मीदवार को परीक्षक अथवा निरीक्षक अथवा किसी अन्य सहायक से किसी सहायता की आवश्यकता हो तो, उसे ध्यान आकर्षित करने के लिए अपने स्थान पर खड़ा होना चाहिए, ना कि पुकारना चाहिए।
- 8.5 कोई उम्मीदवार किसी अन्य उम्मीदवार से बात कर रहा हो या किसी पुस्तक या नोट्स से परामर्श कर रहा होया बोर्ड द्वारा प्रदान किए गए पेपर को छोड़कर दुसरे पेपर का उपयोग कर रहा हो या किसी अन्य अनुचित तरीके का उपयोग कर रहा हो या ऐसा कार्य करे जो परीक्षक को अनुचित लगे तो अयोग्य घोषित किया जाएगा।
- 8.6 कोई उम्मीदवार परीक्षा शुरू होने के बाद एक घंटे से पहले परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ेगा।
- 8.7 जब उम्मीदवार ने प्रश्न का उत्तर पूरा कर लिया हो या जब प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई समय समाप्त हो गयी हो या उम्मीदवार को क्लॉज न. 8.5 के तहत अयोग्य घोषित कर दिया गया हो, तो वह तत्काल परीक्षा कक्ष छोड़ दे।

**9.0 परीक्षकों की नियुक्ति:**

- 9.1 जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र (जिसमे ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित प्रमाण पत्र भी शामिल है) धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्स्पेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमे औब्जैक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।
- 9.2 आपात काल के अलावा, बोर्ड का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

**10.0 परीक्षा के लिए विषय, पाठ्यक्रम एवं शुल्क:**

- 10.1 सर्वेक्षक प्रमाण पत्र के लिए उम्मीदवार की परीक्षा परिशिष्ट-I में विस्तृत पाठ्यक्रम के अनुसार की जाएगी।
- 10.2 ओपनकास्ट वर्किंग वाले खानों तक सीमित सर्वेक्षक के प्रमाण पत्र के लिए अभ्यर्थियों को केवल परिशिष्ट-II में विस्तृत पाठ्य क्रम के अनुसार जांच की जाएगी।
- 10.3 भुगतये शुल्क:- आवेदन पत्र के साथ सर्वेक्षण प्रमाण पत्र के लिए भुगतये शुल्क रु पचास (रु50/-) मात्र है।
- 11.0 **सेविंग क्लौज:** बशर्ते कि बोर्ड ऐसे किसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून मे निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।
- 12.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/ शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

**परिशिष्ट - I****सर्वेक्षक सक्षमता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा-पाठ्यक्रम****(धात्वीय खान विनियम, 1961 के तहत)**

धात्वीय खान विनियम 1961 में सर्वेक्षक, सर्वेक्षण, नक्शा, प्लान और सेक्सन के वैधानिक प्रावधान लीनिअर

**मापन:** दूरी मापक उपकरण, रेंजिंग चैन सर्वेक्षण; ई डी एम।

**कोणीय मापन:** माईनर डायल, प्रिज्मेटिक कंपास; रेखाओं की बीयरिंग; स्थानीय आकर्षण; चुंबकीय अवनति।

**थियोडोलाइट:** आधुनिक माइक्रो ऑप्टिक थियोडोलाइट्स; क्षैतिज और ऊर्ध्व कोणों का मापन; थियोडोलाइट ट्रैवर्सिंग; ट्रैवर्स गणना; निर्देशांक की गणना; ट्रैवर्स का समायोजन; अस्थायी और स्थायी समायोजन।

**टोटल स्टेशन:** टोटल स्टेशन द्वारा सर्वेक्षण; निर्देशांक डाउनलोड करना; उपयोग, रख रखाव, अंशांकन और सर्विसिंग की प्रक्रिया; त्रुटियों; समायोजन और अनुप्रयोग।

टेकोमेट्री।

**नियंत्रित सर्वेक्षण:** ट्राईएंगुलेशन; ट्राईलेट्रेशन; खान सर्वेक्षण में जीपीएस और टोटलस्टेशन का प्रयोग।

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण, लेवलिंग के प्रकार, बुकिंग ओर रिडक्सन विधियाँ, अस्थायी और स्थायी लेवल समायोजन; ज्यामितीय, त्रिकोणमितीय और भौतिक लेवलिंग; कन्टूर की विशेषताओं एवं उनका प्रयोग; कंटूरिंग की विधियाँ; ट्रेवर्स; निर्देशांक एवंलेवलिंगकी समस्याएँ।

**कोरिलेशन:** सतह एवं भूमिगत कोरिलेशन का तरीका, गायरो लेजर संयोजन सहित।

उपकरणों का प्रयोग, देखभाल, परीक्षण एवं समायोजन।

**फील्ड एस्ट्रॉनॉमी:** खगोलीय शब्दावली; समान ऊंचाई विधि द्वारा वास्तविक बियरिंग का निर्धारण; गायरो थियोडलाइट; गायरो नॉर्थ का सिद्धांत एवं निर्धारण; एस्ट्रॉनॉमी: खगोलीय त्रिकोण; समय प्रणाली का परिवर्तन एवं खगोलीय विधि द्वारा और खगोलीय तरीकों से अजीमुथ के सटीक निर्धारण।

**नेशनल ग्रिड:** वैश्विक निर्देशांक; वर्ल्ड जियोडेटिक सिस्टम (WGS); गूगल अर्थ का प्रयोग एवं सार्व भौमिक ट्रान्सफर मर्केटर; निर्देशांकों का परिवर्तन; वरटिकल प्रोजेक्संस; माइन मॉडल।

**जियोडेसी:** जियोड, स्फेरायड एवं एलिप्सायड; जियोसेंट्रिक, जियोडेटिक एवं एस्ट्रोनोमिकल कोर्डिनेट; ओर्थोमेट्रिक एवं डायनामिक ऊंचाईयाँ।

**फोटोग्रामेट्री:** परिचय; उर्ध्व छायाचित्र का पैमाना; छायाचित्र बनाम नक्शे; खनन में फोटोग्रामेट्री का प्रयोग।

**त्रुटियों और समायोजन के सिद्धांत:** त्रुटियों के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता की झुकाव (Inclines of Precision); भार – प्रसार एवं त्रुटियों के समायोजन के नियम; ट्राईएंगुलेशन फीगर्स का समायोजन।

इंकलाइंड शाफ्ट, ड्रिफ्ट, तनेल, रेसेस एंड विंजेज़ में दिशाएवं ग्रेडिएंट का नियंत्रण; समतल मध्यम एवं खड़ी ढालवाले एवं उर्ध्व खनन कार्य स्थलों का सहायक टेलीस्कोप के साथ सर्वेक्षण।

**क्षेत्र फल एवं आयतन की गणना; विभिन्न विधियों और उनकी सीमाएं:** अर्थ वर्क और बिल्डिंग इस्टीमेशन; रेल और हॉल रोड कर्व का लेयिंग आउट; हॉल रोड/ रैम्पस का ग्रेडिएंट; ईन्क्लाइन रोडवे और शाफ्ट की गहराई का मापन; अजीमुथ अक्षांश और देशांतर (लेटीच्युड) का निर्धारण।

बोरे होल सर्वेक्षण और गणना, डिप, स्ट्राइक, आउटक्रॉप एवं फाल्ट प्रॉब्लेमा।

डेवलपमेंट सैम्प्लिंग, चैनल एण्ड ब्लॉक ऐवेरेजिंग: स्तोप सैम्प्लिंग, ऐवेरेजिंग ऑफ स्तोप फेस बाउंडरी; ब्लॉक रूफ तनेज का वेल्थूएशन; मिलिंग विद्ध; औब्जरव प्लान।

**नक्शों के प्रकार, उनका निर्माण, देखभाल, भंडारण और संरक्षण:** खान के नक्शों एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षकों के कर्तव्य और दायित्व।

जियोलोजिकल मैप पढ़ना।

सब्सिडेंस सर्वेक्षण; स्लोप की निगरानी; बेंच, हाईवॉल, डंप, स्लोप्स का प्रोफाइलिंग

खान सर्वेक्षण एवं खान के नक्शे बनाने में कम्प्यूटर का उपयोग; ऑटो कैड, सरपेक और डाटामाइन का उपयोग।

आधुनिक सर्वे उपकरण का खान सर्वेक्षण में प्रयोग: डिफ्रेंसियल ग्लोबल पोसिसनिंग (डीजीपीएस); 3D- लेसर स्केनर; ड्रोन; बेंच, हाईवॉल, डंप, स्लोप्स का प्रोफाइलिंग के लिए 3D-लेसर स्केनर का उपयोग।

## परिशिष्ट – II

**सर्वेक्षक सक्षमता प्रमाण पत्र केलिए परीक्षा का पाठ्यक्रम**  
**केवल ओपन कास्ट कार्य निष्पादन वाली धात्विय खानों तक सीमित**  
**(धात्विय खान विनियम, 1961 के तहत)**

धात्विय खान विनियम 1961 में सर्वेक्षक, सर्वेक्षण, नक्शा, प्लान और सेक्सन के वैधानिक प्रावधान

**लीनिअर मापन:** दूरी मापक उपकरण, रेंजिंग, चेन सर्वेक्षण; चेनिंग और प्लाटिंग में त्रुटियां; ऑप्टिकल वर्ग; ई डी एम; माप के सिद्धांत; प्रकार; सुधार और उपकरण का चयन;

**कोणीय मापन :** प्रिज्मेटिक कंपास; रेखाओं की वीयरिंग; स्थानीय आकर्षण; चुंबकीय अवनति; माइक्रो-ऑप्टिक एलीडेड का उपयोग करके कौन्टूरिंग करना; माईनर्स डायल और अन्य कंपास यंत्र; डायलिंग; लूज एवं फास्ट नीडल सर्वेक्षण।

**थियोडोलाइट :** आधुनिक माइक्रो ऑप्टिक थियोडोलाइट्स; क्षैतिज और ऊर्ध्व कोणों का मापन; थियोडोलाइट ट्रेवर्सिंग; ट्रेवर्स गणना; निर्देशांक की गणना; ट्रेवर्स का समायोजन; अस्थायी और स्थायी समायोजन;

**लेवलिंग:** लेवलिंग उपकरण, लेवलिंग के प्रकार, बुकिंग और रिडक्सन विधियाँ, अस्थायी और स्थायी लेवल समायोजन, ज्यामितीय, त्रिकोणमितीय और भौतिक लेवलिंग, कन्टूर की विशेषताओं एवं उनका प्रयोग, कंटूरिंग की विधियाँ, ट्रेवर्स, निर्देशांको एवं लेवलिंग की समस्याएँ; टेकोमेट्री;

**नियंत्रित सर्वेक्षण :** ट्राईएंगुलेशन, ट्राईलेट्रेशन, खान सर्वेक्षण में जीपीएस और टोटलस्टेशन का प्रयोग।

**फील्ड एस्ट्रॉनॉमी :** खगोलीय शब्दावली, समान ऊंचाई विधि द्वारा वास्तविक बियरिंग का निर्धारण, गायरो थियोडोलाइट, गायरो नॉर्थ का सिद्धांत एवं निर्धारण, खगोलीय त्रिकोण, समय प्रणाली का परिवर्तन एवं खगोलीय विधि द्वारा और खगोलीय तरीकों से अजीमुथ के सटीक निर्धारण;

**नेशनल ग्रिड :** नक्शा प्रक्षेप कैसिनी लैम्बर्ट के पॉलीकोनिक एवं सार्वभौमिक ट्रान्सफर मर्केटर, निर्देशांको लंबवत प्रक्षेपों का परिवर्तन, माइन मॉडल,

**जियोडेसी:** जियोड एवं स्फेरायड, एलिप्सायड, जियोसेंट्रिक, जियोडेरिक एवं एस्ट्रोमिकल कोर्डिनेट, ओर्थोमेटिक एवं डायनामिक ऊंचाईयां,

**एस्ट्रॉनॉमी:** एस्ट्रॉनॉमीकल ट्राईगल; टाइम सिस्टम का कनवर्सन एण्ड प्रिसाइज अजिमुथ का एस्ट्रॉनॉमीकल मेथड द्वारा निकाला जाना।

**फोटोग्रामेट्री :** परिचय; उर्ध्व छाया चित्र का पैमाना; छाया चित्र बनाम नक्शे, खनन में फोटोग्रामेट्री का प्रयोग।

**त्रुटियों के सिद्धान्त और समायोजन:** त्रुटियों के कारण और वर्गीकरण; परिशुद्धता की झुकाव (Inclines of precision) भार – प्रसार एवं त्रुटियों के समायोजन के नियम; ट्रिआंगुलेशन फीगर्स का समायोजन. सहायक टेलीस्कोप के साथ या उसके बिना खड़ी ढाल वाली टोपोग्राफी के अनुरेख ट्रेवर्सिंग।

**क्षेत्रफल एवं आयतन की गणना:** विभिन्न विधियाँ और उनकी सीमाएँ; अर्थवर्क और बिल्डींग इस्टीमेशन, रेल और हॉल रोड कर्व का लेईगआऊट, अजिमुथ अक्षांश और देशान्तर का निर्धारण। बोरे होल सर्वेक्षण और गणना, डिप, स्ट्राइक, आउट क्रॉप एवं फाल्ट, डेवलपमेंट सैम्प्लिंग, चैनल एण्ड ब्लॉक एवेरेजिंग; मिलिंग विद्युत; औब्जरव प्लान।

पोखरि या खानों के लिए नक्शों के प्रकार, उनका निर्माण, देखभाल, भंडारण और संरक्षण; खान के नक्शों एवं सेक्शन से संबंधित विधान; सर्वेक्षकों के कर्तव्य और दायित्व।

जियोलोजिकल मैप पढ़ना. खान सर्वेक्षण एवं खान के नक्शे बनाने में कम्प्यूटर का उपयोग, सरफेस, बेंच एवं स्लोप का 3 डी लेजर प्रोफाइलिंग।

[फा. सं. डीजीएमएस/ एक्साम/ एमएमआर/ बाईलॉज/ 2021/1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

**NOTIFICATION**

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G.S.R. 561(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (1) and 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for the grant of certificates on exemption basis and for conduct of examinations for Surveyor's Certificates of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

**1.0 Practical Experience:** For purposes of Regulation 17 following practical experience shall be approved:

**1.1 Period, Nature & Details of Practical Experience:**

1.1.1 Surveyor's Certificate -Exemption:

<b>Qualification</b>	<b>Period, Nature &amp; details of Practical experience.</b>
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than Six months of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground workings after possession of the requisite academic qualification
Diploma in Mining or Mining engineering or Mine Surveying or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than One year of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground workings after possession of the requisite academic qualification

1.1.2 Surveyor's Certificate-Examination:

<b>Qualification</b>	<b>Period, Nature &amp; details of Practical experience.</b>
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining and Civil Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than two years of practical experience in surveying in a Metalliferous mine (not less than Six months of practical experience in surveying in a mine having belowground workings) in a capacity after possession of the requisite academic qualification.
Diploma or Degree in Civil Engineering or Diploma in Survey Engineering or National Trade Certificate(NTC) in Surveying	Not less than Six months of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground workings after possession of the requisite academic qualification.

1.1.3 Surveyor's Certificate(Restricted to mines having opencast workings only)-Exemption:

<b>Qualification</b>	<b>Period, Nature &amp; detail of Practical experience.</b>
Degree in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than Six months of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground/opencast workings after possession of the requisite academic qualification.
Diploma in Mining or Mining engineering or Mine Surveying or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than One year of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground/opencast workings after possession of the requisite academic qualification.

1.1.4 Surveyor's Certificate(Restricted to mines having opencast workings only)-Examination:

<b>Qualification</b>	<b>Period, Nature &amp; details of Practical experience.</b>
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining and Civil Engineering or other equivalent Qualification approved in that behalf by the Central Government.	Not less than two years of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground / opencast workings in a capacity after possessing the requisite academic qualification.

Diploma or Degree in Civil Engineering or Diploma in Survey Engineering or National Trade Certificate (NTC) in Surveying.	Not less than Six months of practical experience in surveying in a Metalliferous mine having belowground/opencast workings
---	--

**Note:** Subject to successfully passing the examinations as detailed under Clause 10.1 and 10.2 for Surveyor's Certificate of Competency examinations.

**1.2** Practical experience, for a period of less than one week in a mine shall not be considered.

**1.3** Every certificate of practical experience should contain precise information about the capacity in which the candidate worked, the nature of work done, and the date of commencement and termination of experience at each mine. No certificate of practical experience shall be considered unless it is granted by the Manager of the mine. Every such Certificate shall also carry the signature of the applicant attested by the Manager. Where a person working as the Manager of a mine requires a practical experience, it shall be considered only if it is granted by the Agent or Owner of the mine. No Certificate of practical experience shall be accepted unless it is in a form prescribed by the Board.

**1.4** The certificate of experience must be signed & dated by the Manager with seal of office and not by Production Manager/Ventilation Officer/Senior Manager/Safety Officer etc. Capacity, nature of work done, place, experience and dates of commencement and termination of training must be clearly indicated. Candidate must sign at the specific place.

**1.5** Practical experience gained outside duty hours is not acceptable.

**1.6** Experience obtained in actual mining operations under any designation (supervisor, Assistant Supervisor, Engineer, Assistant Foreman, Mate, Assistant Mate, worker, trainee etc.) after possessing degree / diploma in mining, may be treated as equivalent to PDPT/PGPT etc.

## **2.0 Type of Examination:**

**2.1** Examination shall consist of a Computer Based Test (CBT) of three hours duration.

**2.2** Questions for the examinations shall be submitted to the Board. The Board may ratify the questions, if required.

**2.3** Marks: The examinations shall carry a total maximum of 150 marks.

**2.4** In order to pass the examinations a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in Computer Based Test (i.e. at least 75 out of 150).

## **3.0 Identity and conduct of Examinees:**

**3.1** While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself/herself as required by the Secretary.

**3.2** Electronic gadgets like mobiles, lap-top sets shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

## **4.0 Penalty for Misconduct:**

**4.1** Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

**4.2** If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his result or withdraw the certificate issued to him, as the case may be.

**5.0 Declaration of Results:** The final result of the examinations as approved by the Board shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.

**6.0 Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

**7.0 Applications to be supported by Original Certificates, etc.:** No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.

## **8.0 Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

**8.1** No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.

**8.2** Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.

**8.3** Every candidate shall be required to sign in a Register / Sheet in which his roll number / ID would be recorded.

8.4 Any candidate desiring to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.

8.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.

8.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of one hour after the commencement of the examination.

8.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No. 8.5, he must at once leave the Examination Hall.

#### **9.0 Appointment of Examiners:**

9.1 Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) and/or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

9.2 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

#### **10.0 Subjects, Syllabus and Fees for Examination:**

10.1 Candidate for the grant of Surveyor's certificate shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -I.

10.2 Candidates for the grant of Surveyor's Certificate restricted to mines having opencast workings only shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -II.

10.3 Fees to be Paid: The fees to be paid along with the application for grant of Surveyor's Certificate is Rupees Fifty (Rs.50/-).

**11.0 Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

**12.0** If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

#### ANNEXURE -I

### **SYLLABUS FOR THE EXAMINATION FOR MINE SURVEYOR'S**

#### **CERTIFICATE OF COMPETENCY**

#### **(UNDER METALLIFEROUS MINES REGULATIONS, 1961)**

Statutory provisions of surveyor, surveying, plans & section, in Metalliferous Mines Regulations 1961.

**Linear measurement:** Instruments for measuring distance, ranging, chain surveying; EDM

**Angular measurement:** Miners Dial, Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination.

**Theodolite:** Modern Micro-optic Theodolite; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment.

**Total Stations:** Surveying by Total stations, Downloading the co-ordinates. Procedures of use, care, calibration and servicing, errors, adjustments and applications

Tacheometry.

**Controlled surveys:** Triangulation; Trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying.

**Levelling:** Levelling instrument types of levelling; booking and reduction methods; temporary and permanent adjustment of levels; geometrical, trigonometric and physical levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; traverse; co-ordinates and levelling problems.

**Correlation:** Method of correlation surface and underground including Gyro Laser combination.

Use, care, testing, and adjustments of instruments.

**Field astronomy:** Astronomical terms; determination of true bearing by equal altitude method; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north, Astronomy: astronomical triangle; conversion of time systems and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**National grid:** Global coordinates World Geodetic System (WGS), Application of Google earth and universal transfers Mercator; transformation of coordinates, vertical projections; mine models.

**Geodesy:** Geod, spheroid and ellipsoid, geocentric, geodetic and astronomical coordinates or thometric and dynamic heights.

**Photogrammetry:** Introduction; scale of a vertical photograph; photographs versus maps; application of photogrammetry in mining.

**Theory of errors and adjustments:** Causes and classification of errors; inclines of precision; laws of weight propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures.

Control of direction and gradient in inclined shafts, drifts, tunnels, raises and winzes; Surveying of flat, moderately and steeply inclined, and vertical ore bodies with or without auxiliary telescopes.

Area and volume calculation; different methods and their limitations: earth work and building estimation; laying out of rail curves on surface and underground, gradients of haul roads / ramps. Measurement of depths of incline roadways and shafts; determination of azimuth latitude and longitude.

Borehole surveying and calculations, dip, strike, outcrop and fault problems.

**Development Sampling:** Channel and block averaging: Stope sampling: averaging of stope face boundaries; Valuation of block roof tonnages; milling widths; observe plans.

Types of plans, their preparation, care, storage and preservation: legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

Geological map reading.

Subsidence survey, Slope monitoring, Profiling of benches, highwall, dumps, slopes

Application of computers in mine surveying and preparation of mine plan, Use of Auto Cad, Surpac and Datamine

Application of modern Survey Instruments in Mine Surveying: Differential Global Positioning System (DGPS), 3D- Laser scanner, Drone, Use of 3D- Laser scanner for Profiling of benches, highwall, dumps, slopes, etc.

#### ANNEXURE-I

### SYLLABUS FOR THE EXAMINATION FOR SURVEYOR'S CERTIFICATE OF COMPETENCY RESTRICTED TO METALLIFEROUS MINES HAVING

#### OPENCAST WORKING ONLY

#### (UNDER METALLIFEROUS MINES REGULATIONS, 1961)

Statutory provisions of surveyor, surveying, plans & section, in Metalliferous Mines Regulations 1961.

**Linear Measurement:** Instrument for measuring distance; ranging; chain surveying; errors in chaining and plotting; optical square. EDM: Principles of measurement; types; corrections; selection of instrument. Angular measurement: Prismatic compass; bearing of lines; local attraction; magnetic declination. Plane Table Surveying; methods, contouring using plane table and micro-optic alidade. Miners' dials and other compass instruments; dialling; loose and fast needle surveying.

**Theodolite:** Modern micro-optic theodolites; measurement of horizontal and vertical angles; theodolite traversing; traverse calculation; computation of coordinates; adjustment of traverse; temporary and permanent adjustment. Levelling: Levelling instrument; types of levelling; booking and reduction methods; temporary and permanent adjustment of level; geometrical, trigonometric and physical levelling; characteristics and uses of contours; methods of contouring; traverse; coordinates and levelling problems. Tachometry. Controlled survey: Triangulation; trilateration; application of GPS and Total Station in mine surveying. Use, care, testing, and adjustments of instruments. Field astronomy: Astronomical terms; determination of true bearing by equal altitude method; Gyro theodolite; principle and determination of Gyro north. National grid: Map projection – Cassini, Lambert's polyconic, and universal transfers mercator; transformation of co-ordinates, vertical projections; mine models. Geodesy: Geod, spheroid and ellipsoid, geocentric; geodetic and astronomical coordinates; orthometric and dynamic height. Astronomy: Astronomical triangle; conversion of time systems and precise determination of azimuth by astronomical methods.

**Photogrammetry:** Introduction; Scale of a vertical photograph, photographs versus maps, application of photogrammetry in mining. Theory of errors and adjustments: Causes and classification of errors; indices of precision;

laws of weight; propagation and adjustment of errors; adjustment of triangulation figures. Traversing along steep topography with or without auxiliary telescope. Area and volume calculation; different methods and their limitations; earthwork and building estimation; laying out of rail and haul road curves; determination of azimuth, latitude and longitude. Borehole surveying and calculations; dip, strike, outcrop and fault problems. Development sampling; Channel and block averaging milling widths; observe plans.

Types of plans for opencast workings; their preparation, care, storage and preservation; legislation concerning mine plans and sections; duties and responsibilities of surveyors.

Geological map reading. Application of computers in mine surveying and preparation of mine plans. 3D laser profiling of bench walls in opencast mine.

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

### अधिसूचना

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

**सा.का.नि. 562(अ).**—धातवीय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (1) एवं (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार छूट के आधार पर प्रमाण-पत्रों के अनुदान और फोरमैन प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है -

#### 1.0 व्यवहारिक अनुभव :

1.1 व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण:

1.1.1 फोरमैन प्रमाण पत्र - छूट:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि प्रकृति और विवरण
खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केंद्र सरकार द्वारा उस संबंध में अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता के प्राप्ति के बाद भूमिगत कार्य करने वाले धातवीय खदान में व्यवहारिक अनुभव एक वर्ष से कम नहीं

1.1.2 फोरमैन प्रमाण पत्र-परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की प्रकृति और विवरण
उच्चतर माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडिएट परीक्षा या मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्व विद्यालय से प्राप्त समकक्ष योग्यता या माइनिंग इंजीनियरिंग के अलावा अन्य कि सीभी विषय में डिप्लोमा या डिग्री या केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित उससे संबन्धित अन्य समकक्ष योग्यता; मेट प्रमाण पत्र के साथ।	शून्य

1.1.3 फोरमैन का प्रमाण पत्र (केवल ओपनकास्ट कार्य करने वाले खानों तक सीमित) - छूट :

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि प्रकृति और विवरण ,
खनन या खनन इंजीनियरिंग में डिप्लोमा या केंद्र सरकार द्वारा उस संबंध में अनुमोदित अन्य समकक्ष योग्यता	अपेक्षित शैक्षणिक योग्यता प्राप्ति के बाद भूमिगतया ओपनकास्ट कार्य करने वाले धातवीय खदान में कम से कम एक वर्ष कार्य करने का अनुभव ।



## 1.1.4 फोरमैन का प्रमाण पत्र (केवल ओपनकास्ट कार्य करने वाले खानों तक सीमित) परीक्षा:

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि और प्रकृति, विवरण।
उच्चतर माध्यमिक विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडिएट परीक्षा या मान्यताप्राप्त बोर्ड या विश्वविद्यालय से प्राप्त समकक्ष योग्यता या माइनिंग इंजीनियरिंग के अलावा अन्य किसी भी विषय में डिप्लोमा या डिग्री या केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित उससे संबन्धित अन्य समकक्ष योग्यता; मेट प्रमाण पत्र के साथ (वैसे प्रमाण पत्र भी जो केवल ओपनकास्ट कार्य करने वाले खानों तक सीमित है)।	शून्य

नोट: फोरमैन सक्षमता परीक्षा प्रमाण पत्र के लिए धारा 10.1 और 10.2 में वर्णित परीक्षा सफलतापूर्वक पास करने की शर्त पर।

1.2 व्यावहारिक अनुभव कि अवधि किसी एक खदान में एक सप्ताह से कम मंजूर नहीं होगी।

1.3 प्रत्येक खान में लिए गए प्रत्येक व्यवहारिक अनुभव प्रमाण पत्र में अभ्यर्थी जिस हैसियत से काम किया हो, काम की प्रकृति और अनुभव की शुरुआत और समाप्ति की तिथि की सटीक जानकारी होनी चाहिए। व्यवहारिक अनुभव का कोई प्रमाण पत्र, तब तक स्वीकार नहीं होगा जब तक कि खान के प्रबंधक द्वारा प्रदान नहीं किया जाता है। प्रबंधक प्रमाण पत्र पर अभ्यर्थी का हस्ताक्षर को प्रबंधक द्वारा अभिप्रमाणित करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.4 अनुभव प्रमाण पत्र प्रबंधक कार्यालय की मुहर के साथ प्रबंधक द्वारा ही हस्ताक्षरित और दिनांकित होना चाहिए और न कि उत्पादन प्रबंधक, वेंटिलेशन, अधिकारी/ वरिष्ठ प्रबंधक/ सुरक्षा अधिकारी आदि द्वारा। क्षमता, कार्य की प्रकृति, काम, स्थान, अनुभव और शुरू होने की तारीख और प्रशिक्षण समाप्त तिथि स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए। अभ्यर्थी को आवश्यक रूप से विशिष्ट स्थान पर हस्ताक्षर करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.5 कार्य के घंटों के बाहर प्राप्त व्यवहारिक अनुभव स्वीकार्य नहीं है।

1.6 डिग्री / डिप्लोमा के बाद किसी भी पदनाम (पर्यवेक्षक, सहायक पर्यवेक्षक, अभियंता, सहायक अभियंता, सहायक ओवरमैन, सरदार, सहायक सरदार, कामगार, प्रशिक्षु, आदि) के तहत वास्तविक खनन परिचालन में प्राप्त अनुभव खनन में प्राप्त पीजीपीटी/ पीडीपीटी आदि के बराबर माना जा सकेगा।

## 2.0 परीक्षा का प्रकार:

2.1 परीक्षा, कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि दो घंटे की होगी।

2.2 प्रत्येक विषय के लिए प्रश्नों को बोर्ड को जमा किए जाएंगे। आवश्यकता के अनुसार प्रश्नों को बोर्ड अनुसमर्थित कर सकता है।

2.3 अंक: परीक्षा के लिए कुल अधिकतम 100 अंक होंगे।

2.4 परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट के अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (यानि 100 में कम से कम 50)।

## 3.0 पहचान और परीक्षाओं का संचालन:

3.1 प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा के दौरान सचिव के आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/ करेगी।

3.2 परीक्षा हाल में अभ्यर्थी के पास इलेक्ट्रॉनिक गेजेट जैसे मोबाइल, लेपटॉप इत्यादि नहीं होने चाहिए।

## 4.0 कदाचार के लिए दण्ड:

4.1 कोई भी उम्मीदवार झूठा/ मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झूठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

4.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झुठा/ मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झुठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

5.0 **परिणामों की घोषणा:** परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

6.0 **परीक्षाओं की आवृत्ति:** परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

7.0 **आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि:** कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, व्यवहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा।

8.0 **कम्प्यूटर आधारित टेस्ट को नियंत्रित करने वाले नियम :**

8.1 एक बार कम्प्यूटर आधारित टेस्ट शुरू हो गयी तो किसी भी उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

8.2 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट कक्ष में प्रवेश करने से पहले, प्रत्येक उम्मीदवार सभी किताबें, नोट्स और पेपर आदि बाहर छोड़ देगा।

8.3 प्रत्येक उम्मीदवार को रजिस्टर / शीट में हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी, जिसमें उसका रोल नंबर / आई डी दर्ज किया जाएगा।

8.4 कोई उम्मीदवार को परीक्षक अथवा निरीक्षक अथवा किसी अन्य सहायक से किसी सहायता की आवश्यकता हो तो, उसे ध्यान आकर्षित करने के लिए अपने स्थान पर खड़ा होना चाहिए, ना कि पुकारना चाहिए।

8.5 कोई उम्मीदवार किसी अन्य उम्मीदवार से बात कर रहा हो या किसी पुस्तक या नोट्स से परामर्श कर रहा होया बोर्ड द्वारा प्रदान किए गए पेपर को छोड़कर दुसरे पेपर का उपयोग कर रहा हो या किसी अन्य अनुचित तरीके का उपयोग कर रहा हो या ऐसा कार्य करे जो परीक्षक को अनुचित लगे तो अयोग्य घोषित किया जाएगा।

8.6 कोई उम्मीदवार परीक्षा शुरू होने के बाद एक घंटे से पहले परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ेगा।

8.7 जब उम्मीदवार ने प्रश्न का उत्तर पूरा कर लिया हो या जब प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई समय समाप्त हो गयी हो या उम्मीदवार को क्लॉज न. 8.5 के तहत अयोग्य घोषित कर दिया गया हो, तो वह तत्काल परीक्षा कक्ष छोड़ दे।

9.0 **परीक्षकों की नियुक्ति:**

9.1 जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र (जिसमें ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित प्रमाण पत्र भी शामिल है) धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्सपेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमें औब्जैक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।

9.2 आपातकाल के अलावा, बोर्ड का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

10.0 **परीक्षा के लिए विषय, पाठ्यक्रम एवं शुल्क :**

10.1 फोरमैन के प्रमाण पत्र जारी करने के लिए अभ्यर्थी की जांच परिशिष्ट -I में विस्तृत पाठ्यक्रम के अनुसार की जाएगी।

10.2 ओपनकास्ट वर्किंग वाले खानों तक सीमित फोरमैन प्रमाण पत्र जारी करने के लिए अभ्यर्थियों की जांचपरिशिष्ट -II में विस्तृत पाठ्यक्रम के अनुसार की जाएगी।

10.3 भुगतेय शुल्क:- आवेदन पत्र के साथ फोरमैन प्रमाण पत्र के लिए भुगतेय शुल्क रुपय पचास (₹ 50/-) मात्र है।

11.0 **सेविंग क्लौज:** बशर्ते कि बोर्ड ऐसे किसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून मे निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

12.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/ शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

**परिशिष्ट - I**  
**फोरमैन सक्षमता प्रमाण पत्र परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम**  
**(धात्विय खान विनियम 1961 के अंतर्गत)**

**(ए) सामान्य सुरक्षा और विधान**

कार्मिकों, सक्षम व्यक्तियों और अधिकारियों के कर्तव्यों और उत्तरदायित्व (प्रबंधकों, सहायक प्रबंधकों को छोड़कर); श्रमिकों के बीच अनुशासन और कर्मचारियों का नियंत्रण।

धात्विय खदान के कार्य से संबंधित धात्विय खान विनियम, 1961 के प्रावधान; के तहत धात्विय खदान कार्य, विस्फोटक और ब्लास्टिंग; लोडिंग, परिवहन और डंपिंग; संबंधित प्रावधान आग, धूल, गैस और पानी संबंधित खतरों के खिलाफ सावधानियां, विनियमों के तहत प्रावधानों का प्रवर्तन और अनुपालन, जिसके लिए ओवरमैन जिम्मेदार है।

विनियम के तहत ओवरमैन द्वारा रिपोर्टों का लेखन।

खतरे की पहचान, जोखिम आकलन और जोखिम प्रबंधन, सुरक्षा प्रबंधन योजना।

**खान गैसों:** उत्पत्ति, गुण और प्रभाव, खान गैसों का पता लगाना, गैस डिटेक्टर, गैस क्रोमोटोग्राफ, लौ सुरक्षा लैंप।

खानों में खतरनाक घटनाएं और इससे निपटना, दुर्घटनायें उनके कारण और रोकथाम; दुर्घटना रिपोर्ट; दुर्घटना की जगह को छेड़छाड़ नहीं करना।

खान का बचाव; खान के गैसों का शारीरिक प्रभाव; बचाव उपकरण और प्राथमिक चिकित्सा।

स्वच्छता और स्वास्थ्य; खनिक रोग, उनके लक्षण और रोकथाम।

**(बी) कार्य की पद्धति**

धात्विय सीम की उत्पत्ति की प्रकृति; भूगर्भीय गड़बड़ी और काम करने की स्थितियों पर उनके प्रभाव; भूगर्भीय गड़बड़ी क्षेत्रों के निकट खतरे और सावधानी के उपाय।

खानों में बोरहेल का उद्देश्य और उपयोगिता; शाफ्ट की खुदाई, सुरक्षा उपकरण; शाफ्ट की खुदाई में काम आने वाले अस्थायी और स्थायी सपोर्ट (support); शाफ्ट और उसके निकास रास्ते का परिक्षण।

खनन की ओपनकास्ट विधि; मशीनीकृत और मैनुअल विधि; गहरे छेद ड्रिलिंग (डीप होल ड्रिलिंग) और विस्फोटन; शोवेल्स और डंपर्स; सरफेस माइनर; ओपनकास्ट माइन में बेंच का बनाया जाना; हॉल रोड का रखरखाव; भूमि सुधार के तरीके; डंप प्रबंधन;

ड्रिफ्टिंग, स्टोप डेव्लपमेंट, इत्यादि के तरीके; मल्टी-सेक्शन वर्किंग; विभिन्न स्थितियों के तहत स्टोपिंग के तरीकों; मशीनीकृत पिलर एक्सट्रैक्शन; पानी के पास/निचे वाले क्षेत्रों में काम करते समय सावधानियां, roof convergence एवं convergence मापने वाले उपकरण आदि।

छत के नियंत्रण के तत्व: - छत के स्तर की रॉक मास रेटिंग (आरएमआर); छत बोल्टिंग की पद्धति; सड़क मार्गों का सपोर्ट; कार्यस्थल का सपोर्ट और उनके प्रकार, सेटिंग, परीक्षण और निकासी; सिस्टेमेटिक सपोर्ट रूल्स; पैकिंग और स्टोविंग; सतह संरचनाओं की सुरक्षा। सांविधिक रूप से प्रतिबंधित क्षेत्रों और सतह संरचनाओं के नीचे काम करना।

अयस्क और पत्थर में विस्फोटकों का सुरक्षित प्रबंधन और उपयोग; एक साथ फायरिंग; ओपनकास्ट खानों में भारी विस्फोट; सुरक्षा सावधानियां।

कार्यस्थल का निरीक्षण, दुलाई और यात्रा मार्गों का निरीक्षण एवं रखरखाव; मैनराइडिंग प्रणाली और वापसी वायुमार्ग; द्वार आदि।

खनन कार्य से उत्पन्न धूल का दमन और उपचार; खदान के धूल का नमूनाकरण और विश्लेषण।

गेट्स और बाड़ लगाना, अलग-अलग प्रकार की बाड़ (fences)

वैधानिक योजनाओं (statutory plans) का पढ़ना।

**(सी) वेंटिलेशन, विस्फोट, आग और जलभराव से सावधानियां :**

प्राकृतिक और यांत्रिक वेंटिलेशन; फेस और शाफ्ट की खुदाई में वेंटिलेशन; सहायक और बूस्टर पंखों को बैठाना; खानों में हवा का वितरण, माप और नियंत्रण; वायु मात्रा आवश्यकताओं का आकलन; हवा की coursing के तरीके; एनीमोमीटर; आर्द्रतामापी यंत्र ; वेंटिलेशन उपकरणों का रखरखाव ।

हवा का प्रदूषण; खानों में गैसों की व्यवधान / घटना; गैसों के गुण; आगजनिक गैस और खुनी गैसों का पता लगाना और मापना; हवा का नमूनाकरण (sampling); पर्यावरण की स्थिति का निर्धारण; वेंटिलेशन के मानक।

धूल का दमन और उपचार; खदान के धूल का नमूनाकरण और विश्लेषण।

लौ-सुरक्षा लैप का डिजाइन और निर्माण; उनका उपयोग, परीक्षा और रखरखाव ।

सतह की आग के प्रकोप, सतह और भूमिगत भूमि पर आग लगने पर उसे बुझाना ।

पुराने कार्यस्थल का निरीक्षण ।

आग के रोकथाम, पहचान और नियंत्रण; अग्निक्षेत्रों को बंद करना; फायर स्टैपिंग और उनकी परीक्षा; सतह की आग के प्रकोप, सतह और भूमिगत भूमि पर आग लगने पर उसे बुझाना ।

सतह के पानी से खतरों के श्रोत और भूमिगत जलभराव; पानी की गड़बड़ी और व्यवधान को रोकने के लिए सावधानी । जलभराव वाले क्षेत्र के निकट बरतनेवाले सावधानियां, अन्वेषणकारी काम के लिए boring मशीनें; पानी के बांध, वाटर डेंजर प्लान ।

विस्फोट, आग और जलभराव के बाद खानों को पुनः खोलना (recovery); खानों के पुनः खोलने और dewatering के दौरान सावधानी पूर्वक उपाय।

#### (डी) खनन मशीनरी का तत्व:

सुरक्षा पहलुओं और भूमिगत और ओपनकास्ट खानों में विभिन्न प्रकार की मशीनरी का सुरक्षित उपयोग, जैसे एसडीएल, एलएचडी, एलपीडीटी, जम्बो ड्रिल मशीन, रेज़ बोरर, अन्य यूटिलिटी गड्डिया, कंटीन्यूअस माइनर, शटल कार, क्रशर, कन्वेयर, विस्फोट छेद ड्रिल, रिपर; स्क्रेपर; शोवेल; डम्पर; रोड ग्रेडर; डोजर; पहिया लोडर; स्प्रेडर; कंटीन्यूअस सरफेस माइनर; ब्रेक (सर्विस और पार्किंग ब्रेक सहित);

खानों में भाप और आंतरिक दहन इंजन का उपयोग।

खानों में बिजली का उपयोग; सुरक्षा सावधानियां ।

वाइंडिंग उपकरण; रस्सी और गाइड; सिग्नलिंग और डेकिंग व्यवस्था; सुरक्षा उपकरण; वाइंडिंग उपकरण और शाफ्ट फिटिंग की परीक्षा ।

ढुलाई और परिवहन; ढुलाई के प्रकार; रोप हौलेज और लोकोमोटिव; सेल्फ एक्विंग इन्कलाइन; भूमिगत और ओपनकास्ट वर्किंग में ढुलाई की सड़कें; रेल और पटरियां; उनके रखरखाव और निरीक्षण; टब, संकेत; सुरक्षा उपकरण; कोड ऑफ़ प्रैक्टिस; यातायत नियम; असुरक्षित प्रथाएं; टब का पटरी से उतरना ।

विभिन्न प्रकार के पंप; साइफन का उपयोग और उसके सिद्धांत ; जल निकासी और पानी के आवास (lodgments) ।

भूमिगत और ओपनकास्ट मशीनरी के परिवहन, स्थापना, निर्माण, उपयोग और स्थानांतरण के लिए कोड ऑफ़ प्रैक्टिस ।

बेल्ट कन्वेयर और सुरक्षा उपकरण ।

## परिशिष्ट - II

**फोरमैन प्रमाण पत्र धारक परीक्षा के लिए सिलेबस**  
**सक्षमता प्रमाण पत्र सीमित केवल खुली खानों में काम कर रहे हैं**  
**(धात्विय खान विनियम 1961 के अंतर्गत)**

**(ए) सामान्य सुरक्षा और विधान**

कार्मिकों, सक्षम व्यक्तियों और अधिकारियों के कर्तव्य और जिम्मेदारियों (प्रबंधकों, सहायक प्रबंधकों को छोड़कर); श्रमिकों के बिच अनुशासन और कर्मचारियों का नियंत्रण ।

ओपनकास्ट धात्विय खदान कार्य से संबंधित धात्विय खान विनियम, 1961 के प्रावधान; विस्फोटक और ब्लस्टिंग ; लोडिंग, परिवहन और डंपिंग; आग, धूल, गैस और पानी और अन्य खतरों के खिलाफ सावधानियां, नियमों के तहत प्रावधानों का प्रवर्तन और अनुपालन, जिसके लिए फोरमैन जिम्मेदार है।

विनियम के तहत फोरमैन द्वारा रिपोर्टों का लेखन ।

खतरे की पहचान, जोखिम आकलन और जोखिम प्रबंधन, सुरक्षा प्रबंधन योजना ।

खानों में खतरनाक घटनाएं और इससे निपटने; दुर्घटनायें उनके कारण और रोकथाम; दुर्घटना रिपोर्ट।

प्राथमिक चिकित्सा।

स्वच्छता और स्वास्थ्य; खनिक रोग, उनके लक्षण और रोकथाम ।

आपातकालीन तैयारी एवं प्रतिक्रिया ।

दुर्घटना की जाँच – क्यों और कैसे ?

**(बी) कार्य की पद्धति**

खनिज डिपॉजिट की प्रकृति; भूगर्भीय गड़बड़ी और काम करने की स्थितियों पर उनके प्रभाव; भूगर्भीय गड़बड़ी क्षेत्रों के निकट खतरे और सावधानी पूर्वक उपाय ।

खदानों में बोर होल्स का उद्देश्य और उपयोगिता ।

खनन की ओपनकास्ट विधि; मशीनीकृत और मैनुअल विधि; गहरे छेद (डीप होल) ड्रिलिंग और विस्फोट; शोवेल्स और डंपर्स; ओपनकास्ट माइन में बेंच का बनाया जाना; हॉल रोड का रखरखाव; reclamation के तरीके; डंप की स्थिरता (stability), डंप का निर्माण एवं डंप प्रबंधन;

विस्फोटकों का सुरक्षित प्रबंधन और उपयोग; एक साथ फायरिंग; सुरक्षा सावधानियां ।

कार्यस्थल का निरीक्षण, दुलाई और यात्रा मार्गों का निरीक्षण एवं रखरखाव आदि ।

खदान के धूल का दमन और उपचार ।

सतह के पानी से खतरों के श्रोत और भूमिगत जलभराव; पानी की गड़बड़ी और व्यवधान को रोकने के लिए सावधानी । पानी के बांध, वाटर डेंजर प्लान ।

गेट्स और बाड़ लगाना, अलग-अलग प्रकार की बाड़ (fences) ।

ओपनकास्ट माइन में कामकाज (workings) का निरीक्षण ।

वैधानिक प्लाव (statutory plans) का पढ़ना ।

**(सी) खनन मशीनरी का तत्व (Elements of Mining Machinery)**

सुरक्षा पहलुओं और ओपनकास्ट खानों में विभिन्न प्रकार की मशीनरी का सुरक्षित उपयोग, जैसे, विस्फोट छेद ड्रिल, रिपर; स्क्रेपर; शोवेल; डम्पर; रोड ग्रेडर; डोजर; पहिया लोडर;; स्प्रेडर; कंटीन्यूअस सरफेस माइनर; ब्रेक (सर्विस और पार्किंग ब्रेक सहित); सुरक्षा यंत्र; कोड ऑफ़ प्रैक्टिस; यातायात नियम; असुरक्षित प्रथाएं ; क्रेशर (crushers) ।

खानों में बिजली का उपयोग; सुरक्षा सावधानियां ।

विभिन्न प्रकार के पंप; साइफन का उपयोग और उसके सिद्धांत ; जल निकासी और पानी के आवास (lodgments) ।

ओपनकास्ट मशीनरी के परिवहन, स्थापना, निर्माण, उपयोग और स्थानांतरण के लिए कोड ऑफ प्रैक्टिस (code of practice) ।

बेल्ट कन्वेयर और सुरक्षा उपकरण ।

[फा. सं. डीजीएमएस/ एक्साम/ एमएमआर/ बाईलॉज/ 2021/ 1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

### NOTIFICATION

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G.S.R. 562(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (1) and 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for the grant of certificates on exemption basis and for conduct of examinations for Mine Foreman's Certificate of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

#### 1.0 Practical Experience:

#### 1.1 Period, Nature & Details of Practical Experience:

##### 1.1.1 Foreman's Certificate-Exemption:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having belowground workings after possession of the requisite academic qualification.

##### 1.1.2 Foreman's Certificate-Examination:

Qualification	Nature & details of Practical experience.
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Mate's Certificate	Nil

##### 1.1.3 Foreman's Certificate (Restricted to mine shaving opencast workings only)-Exemption:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.
Diploma in Mining or Mining engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government	Not less than One year of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or opencast workings after possession of the requisite academic qualification.

1.1.4 **Foreman's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only)-Examination:**

Qualification	Nature & details of Practical experience.
Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University or Diploma or Degree in any subject other than Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government; possessing Mate's Certificate (including Certificate which is Restricted to mines having opencast workings only)	Nil

**Note:** Subject to successfully passing the examinations as detailed under Clauses 10.1 and 10.2 for Foreman's Certificate of Competency examinations.

1.2 Practical experience, for a period of less than one week in a mine shall not be considered.

1.3 Every certificate of practical experience should contain precise information about the capacity in which the candidate worked, the nature of work done, and the date of commencement and termination of experience at each mine. No certificate of practical experience shall be considered unless it is granted by the Manager of the mine. Every such Certificate shall also carry the signature of the applicant attested by the Manager. Where a person working as the Manager of a mine requires a practical experience, it shall be considered only if it is granted by the Agent or Owner of the mine. No Certificate of practical experience shall be accepted unless it is in a form prescribed by the Board.

1.4 The certificate of experience must be signed & dated by the Manager with seal of office and not by Production Manager/Ventilation Officer/Senior Manager/Safety Officer etc. Capacity, nature of work done, place, experience and dates of commencement and termination of training must be clearly indicated. Candidate must sign at the specific place. A person working as the Manager of a mine requires a practical experience it shall be signed & dated by the Owner or Agent of the mine.

1.5 Practical experience gained outside duty hours is not acceptable.

1.6 Experience obtained in actual mining operations under any designation (Supervisor, Assistant Supervisor, Engineer, Assistant Foreman, Mate, Assistant Mate, worker, trainee etc.) after possessing degree or diploma in mining, may be treated as equivalent to PGPT or PDPT respectively.

### 3.0 Type of Examination:

2.0 The examination shall consist of a Computer Based Test (CBT) of two hours duration.

2.1 Questions for each subject shall be submitted to the Board. The Board may ratify the questions, if required.

2.2 Marks: The examination shall carry a total maximum of 100 marks.

2.3 In order to pass the examination a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in Computer Based Test (i.e. at least 50 out of 100).

### 4.0 Identity and conduct of Examinees:

4.1 While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself / herself as required by the Secretary.

4.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-tops etc. shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

### 5.0 Penalty for Misconduct:

5.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

5.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his result or withdraw the certificate issued to him, as the case may be.

**6.0 Declaration of Results:** The final result of the examinations as approved by the Board shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.

**7.0 Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

**8.0 Applications to be supported by Original Certificates, etc.:** No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.

**9.0 Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

9.1 No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.

9.2 Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.

9.3 Every candidate shall be required to sign in a Register / Sheet in which his roll number / ID would be recorded

9.4 Any candidate desiring to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.

9.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.

9.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of one hour after the commencement of the examination.

9.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No. 8.5, he must at once leave the Examination Hall.

**10.0 Appointment of Examiners:**

10.1 Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) and / or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

10.2 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

**11.0 Subjects, Syllabus and Fees for Examination:**

11.1 Candidate for the grant of Foreman's certificate shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -I.

11.2 Candidates for the grant of Foreman's Certificate restricted to mines having opencast workings only shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -II.

11.3 Fees to be Paid: The fees to be paid along with the application for grant of Foreman's Certificate is Rupees Fifty (Rs.50/-).

**12.0 Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

**13.0** If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

**ANNEXURE-I**

**SYLLABUS FOR THE EXAMINATION FOR FOREMAN'S CERTIFICATE OF COMPETENCY**

(UNDER METALLIFEROUS MINES REGULATIONS, 1961)

**(a) General Safety and Legislation**

Duties and responsibilities of workmen, competent persons and officials (excluding managers, assistant managers); discipline amongst workers and control of staff.

Provisions of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, relating to Metalliferous mine working; explosives and Blasting; loading, transportation and dumping; precautions against danger from fire, dust, gas and water and of other provisions and Rules, enforcement of and compliance of provisions under the regulations to which Foreman is responsible

Writing of reports required to be made by Foreman under the regulations.

Hazard Identification, risk assessment and risk management, safety management plan .



Mine Gases: Generation, Properties and Effects, Detection of Mine Gases, Gas Detectors, Gas Chromatograph, Flame Safety Lamps

Dangerous occurrences in mines and dealing with the same; accidents, their causes and preventions; accident reports; not disturbing the place of accident.

Mine rescue; physiological effect of mine gases; rescue equipment and First Aid.

Sanitation and health; miners' diseases, their symptoms and preventions.

### **(b) Methods of Working**

Nature of occurrence of Metalliferous seams; geological disturbances and their effects on working conditions; dangers and precautionary measures while approaching geological disturbances areas.

The purpose and utility of boreholes in mines; shaft sinking; safety devices; temporary and permanent supports in sinking and working shafts; examination of shafts and outlets.

Opencast methods of mining; mechanized and manual methods; deep hole drilling and blasting; shovel and dumpers; surface miner; benching; maintenance of haul roads;; methods of reclamation; dump management;

General principles of stope development and drifting method; multi-section workings; methods of stoping under different conditions; mechanized pillar extraction; precautions to be taken while working near/beneath waterlogged areas; roof convergence and convergence measuring devices etc., stone drifting.

Elements of roof control :- Rock Mass Rating (RMR) of roof strata; mechanism of roof bolting; support of roadways; face supports and their types, setting, testing and withdrawal; systematic support rules; packing and stowing; protection of surface structures; working beneath statutorily restricted areas and surface structures.

Safe handling and use of explosives in ore and stone; simultaneous firing; Heavy blasting in opencast mines; safety precautions.

Inspection of workings; inspection and maintenance of haulage and travelling roadways; man riding system and return airways; gates etc.

Suppression and treatment, sampling and analysis of mine dust.

Gates and fencing, different kind of fences.

Reading of statutory plans.

### **(c) Ventilation, Precautions against Explosions, Fires and Inundation**

Natural and mechanical ventilation ; ventilation of headings and sinking shafts; siting of auxiliary and booster fans; distribution, measurement and control of air in mines; estimation of air quantity requirements; methods of coursing of air; anemometer; hygrometer; maintenance of ventilation appliances.

Pollution of air; irruption/occurrence of gases in mines; properties of gases; detection and measurement of firedamp and noxious gases; sampling of air; determination of environmental condition; standards of ventilation.

Design and construction of flame and electric safety lamps; their use, examination and maintenance.

Suppression and treatment of dust; sampling and analysis of mine dust.

Prevention, detection and control of fire; sealing off fire areas; fire stopping and their examination; precautions against outbreak of surface fires; fire fighting on surface and belowground.

Inspection of old workings.

Sources of danger from surface and underground water, precaution to prevent inundation and irruption of water; precautionary measures while approaching abandoned and water logged areas, boring machines for exploratory work; water dams; water danger plan.

Recovery of mines after explosions, fires and inundation; precautionary measures during re-opening and dewatering of mines.

### **(d) Elements of Mining Machinery.**

Safety aspects and safe use of different kinds of machinery used in underground and opencast mines e.g. SDLs, LHDs, LPDT, Jumbo Drill machine, Raise Borer, other utility vehicles, Continuous Miners, Shuttle Cars, Crushers, Conveyors, blast hole drills, rippers; scrappers; shovels; dumpers; road graders; dozers; wheel loaders; spreaders; Continuous surface miners; Brakes (including service and parking brakes);

Use of steam and internal combustion engines in mines.

Application of electricity in mines; safety precautions.

Winding equipments; ropes and guides; signalling and decking arrangements; safety devices; examination of winding equipments and shaft fittings.

Haulage and transport; types of haulage; rope haulage and locomotives; self-acting inclines; haulage roads in underground and opencast working; rails and tracks; their maintenance and inspection; tubs; signalling; safety devices; codes of practices; traffic rules; unsafe practices; derailments.

Different types of pumps; principles and use of siphons; drainage and water lodgements.

Code of practice for transport, installation, erection, use and shifting of underground and opencast machinery.

Belt conveyors and safety appliances.

## ANNEXURE -II

### SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR FOREMAN'S CERTIFICATES OF COMPETENCY RESTRICTED TO MINES HAVING OPENCAST WORKING ONLY (Under Metalliferous Mines Regulation, 1961)

#### (a) General Safety and Legislation

Duties and responsibilities of workmen, competent persons and officials (excluding managers, assistant managers); discipline amongst workers and control of staff.

Provisions of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, relating to opencast Metal mine working; explosives and Blasting; loading, transportation and dumping; precautions against danger from fire, dust, gas and water and of other provisions and Rules, enforcement of and compliance of provisions under the regulations to which Foreman is responsible.

Writing of reports required to be made by Foreman under the regulations.

Hazard Identification, risk assessment and risk management, safety management plan

Dangerous occurrences in mines and dealing with the same; accidents, their causes and preventions; accident reports;

First Aid.

Sanitation and health; miner's diseases, their symptoms and preventions.

Emergency preparedness and response

Accident investigation – why and how?

#### (b) Methods of Working.

Nature of occurrence of ore deposits; geological disturbances and their effects on working conditions; dangers and precautionary measures while approaching geological disturbances areas.

The purpose and utility of boreholes in mines.

Opencast methods of mining; mechanized and manual methods; deep hole drilling and blasting; shovel and dumpers; surface miner; benching; maintenance of haul roads; methods of reclamation; dump stability and dump construction and management;

Safe handling and use of explosives; simultaneous short firing; safety precautions.

Inspection of work place, transport and haul roads and their maintenance.,

Suppression and treatment of mine dust.

Sources of danger from surface water; precaution to prevent inundation and irruption of water; water dams, water danger plans.

Gates and fencing, different kind of fences.

Inspection of opencast workings,

Reading of statutory plans.

**(c) Elements of Mining Machinery.**

Safety aspects and safe use of different kinds of machinery used in opencast mines e.g. blast hole drills, rippers; scrappers; shovels; dumpers; road graders; dozers; wheel loaders; spreaders; surface continuous miners; brakes (including service and parking brakes); safety devices; codes of practices; traffic rules; unsafe practices; Crushers.

Application of electricity in mines; safety precautions.

Different types of pumps; principles and use of siphons; drainage and water lodgments.

Code of practice for transport, erection use and shifting of opencast machinery.

Belt conveyors and safety appliances.

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

**अधिसूचना**

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

**सा. नि. का. 563(अ).**— धात्विय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार मेट प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है-

1.0 **व्यवहारिक अनुभव :** विनियम 18 के उद्देश्य से निम्नलिखित व्यवहारिक अनुभव अनुमोदित है:

1.1 **व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण:**

1.1.1 **मेट प्रमाण पत्र :**

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण	अनुभव की कुल आवश्यक अवधि
साक्षर	i. भूमिगत धात्विय खान में टिंबरिंग में कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव। ii. भूमिगत धात्विय खान के स्टोपिंग कार्य में कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव। iii. भूमिगत धात्विय खान में ब्लास्टिंग कार्य में कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव। iv. भूमिगत धात्विय खान में उपर वर्णित कार्यो को छोड़कर अन्य कार्यो में ज्यादा से ज्यादा 18 माह तक का व्यवहारिक अनुभव।	तीन वर्ष

1.1.2 **मेट प्रमाण पत्र (केवल ओपन कास्ट खादान हेतु)**

शैक्षणिक योग्यता	व्यवाहिक अनुभव की प्रकृति का विवरण	कुल कार्य अनुभव
साक्षर	i. भूमिगत अथवा ओपनकास्ट धात्विय खान में स्ट्राटा सपोटिंग/बेंचिंग और स्लोपिंग, ड्रेसिंग ऑफ साईडस, फेंसिंग का कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव ii. भूमिगत या खुली धात्विय खदान में कम-से-कम 12 महीनों का ड्रिलिंग, ब्लास्टिंग, बारुद के वाहन एवं उपयोग के कार्य करने का व्यवहारिक अनुभव,	तीन वर्ष

	iii. भूमिगत/खुली धात्विय खादान में उपरोक्त उल्लिखित क्षेत्रों के अलावा अन्य कार्य में ज्यादा से ज्यादा 18 महीने का व्यवहारिक अनुभव।	
--	---	--

**नोट 1.** स्टोपिंग प्रशिक्षण के लिए स्टोपिंग पैनल में केवल फेस संचालन के अनुभव को गिना जाएगा। टिंबरिंग तथा स्टोपिंग के अनुभव की आवश्यकता के लिए माइनर, टिम्बर मैन/ सर्पोट मजदूर इत्यादि का 12 माह का अनुभव मान्य होगा।

**नोट 2.** स्ट्राटा सपोटिंग/ टिम्बरिंग के अनुभव के लिए स्टोपिंग एरिया अथवा वैसे डेवलपमेंट वरकिंग्स जहाँ रुफ बोल्टिंग का कार्य चल रहा हो, का अनुभव मान्य होगा।

1.2 व्यवहारिक अनुभव कि अवधि किसी एक खदान में एक सप्ताह से कम मंजूर नहीं होगी।

1.3 प्रत्येक खान में लिए गए प्रत्येक व्यवहारिक अनुभव प्रमाण पत्र में अभ्यर्थी जिस हैसियत से काम किया हो, काम की प्रकृति और अनुभव की शुरुआत और समाप्ति की तिथि की सटीक जानकारी होनी चाहिए। व्यवहारिक अनुभव का कोई प्रमाण पत्र, तब तक स्वीकार नहीं होगा जब तक कि खान के प्रबंधक द्वारा प्रदान नहीं किया जाता है। प्रबंधक प्रमाण पत्र पर अभ्यर्थी का हस्ताक्षर को प्रबंधक द्वारा अभिप्रमाणित करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.4 अनुभव प्रमाण पत्र प्रबंधक कार्यालय की मुहर के साथ प्रबंधक द्वारा ही हस्ताक्षरित और दिनांकित होना चाहिए और न कि उत्पादन प्रबंधक, वेंटिलेशन अधिकारी/वरिष्ठ प्रबंधक/सुरक्षा अधिकारी आदि द्वारा। क्षमता, कार्य की प्रकृति, काम, स्थान, अनुभव और शुरु होने की तारीख और प्रशिक्षण समाप्त तिथि स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए। अभ्यर्थी को आवश्यक रूप से विशिष्ट स्थान पर हस्ताक्षर करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.5 कार्य के घंटों के बाहर प्राप्त व्यवहारिक अनुभव स्वीकार्य नहीं है।

**2.0 परीक्षा के प्रकार:** जिस व्यक्ति ने मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण की हो वह अनुच्छेद (अ) में वर्णित परीक्षा देंगे और यदि किसी व्यक्ति ने, किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण नहीं किया है और वह कम्प्यूटर के उपयोग से परिचित नहीं है, तो वह अनुच्छेद (ब) में वर्णित परीक्षा का विकल्प दे सकता है:

**अ) कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) परीक्षा**

i. परीक्षा, कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि दो घंटे की होगी।

ii. **अंक:** परीक्षा के लिए कुल अधिकतम 100 अंक होंगे। परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट में अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (यानि 100 में कम से कम 50)।

iii. उम्मीदवारों को परीक्षा की तारीख, समय और जगह, अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदन होने के पश्चात, सचिव द्वारा अधिसूचित की जाएगी।

**ब) मौखिक परीक्षा:**

i. परीक्षा का आयोजन मौखिक रूप से अंग्रेजी, हिन्दी अथवा जिले की उस भाषा में होगी जिस जिले में परीक्षा का आयोजन होगा।

ii. परीक्षा की तारीख, समय और जगह की अधिसूचना उम्मीदवार को अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदित होने के पश्चात सचिव द्वारा दी जाएगी।

iii. **अंक:** परीक्षा में कुल अधिकतम 100 अंक होंगे: (दो परीक्षकों में से प्रत्येक के पास 50 अंक)।

iv. परीक्षा में सफल होने के लिए प्रत्येक उम्मीदवार को प्राप्त करने होंगे:

(अ) प्रत्येक परीक्षक से उसके पास अधिकतम अंक के 40 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (अर्थात 50 अंको में से कम से कम 20) और

(ब) कम से कम कुल अधिकतम अंक का 50% अंक प्राप्त करने होंगे, अर्थात 100 अंको में से 50 अंक।

**3.0 पहचान एवं परीक्षार्थियों का आचरण:**

**3.1** प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा में शामिल होने के लिए सचिव की आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी तथा सचिव द्वारा जारी प्राधिकरण पत्र अपने साथ लाएगा/लाएगी।

**3.2** इलेक्ट्रॉनिक गैजेट जैसे मोबाइल, लैपटॉप इत्यादि परीक्षा हॉल में परीक्षार्थी को परीक्षा कक्ष में लाने की अनुमति नहीं है।

**4.0 कदाचार के लिए दण्ड:**

**4.1** कोई भी उम्मीदवार झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झूठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

**4.2** यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झूठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

**5.0 परिणामों की घोषणा:** परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

**6.0 परीक्षा की आवृत्ति:** परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

**7.0 आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि:**

**7.1 अनुच्छेद, 2.0 (अ) के लिए:** कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, व्यवहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा।

**7.2 अनुच्छेद, 2.0 (ब) के लिए:** उम्मीदवार के अच्छे स्वास्थ्य एवं चरित्र के मूल प्रमाण पत्र और परीक्षा के लिए निर्धारित शुल्क/फिस जमा करवाने के साक्ष्य के अभाव में कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा। अन्य सभी प्रमाण पत्रों के स्वप्रमाणित फोटोकॉपी आवेदन के समय स्वीकार्य किये जा सकते हैं। उनके योग्यता, प्रायोगिक अनुभव एवं उम्र के संबंध में मूल प्रमाण पत्र सभी विषयों में उत्तीर्ण/सफल होने के पश्चात प्रस्तुत करने होंगे।

**8.0 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट को नियंत्रित करने वाले नियम:**

**8.1.** एक बार कम्प्यूटर आधारित टेस्ट शुरू हो गयी तो किसी भी उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

**8.2** कम्प्यूटर आधारित टेस्ट कक्ष में प्रवेश करने से पहले, प्रत्येक उम्मीदवार सभी किताबें, नोट्स और पेपर आदि बाहर छोड़ देगा।

**8.3** प्रत्येक उम्मीदवार को रजिस्टर / शीट में हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी, जिसमें उसका रोल नंबर / आई डी दर्ज किया जाएगा।

**8.4** कोई उम्मीदवार को परीक्षक अथवा निरीक्षक अथवा किसी अन्य सहायक से किसी सहायता की आवश्यकता हो तो, उसे ध्यान आकर्षित करने के लिए अपने स्थान पर खड़ा होना चाहिए, ना कि पुकारना चाहिए।

**8.5** कोई उम्मीदवार किसी अन्य उम्मीदवार से बात कर रहा हो या किसी पुस्तक या नोट्स से परामर्श कर रहा होया बोर्ड द्वारा प्रदान किए गए पेपर को छोड़कर दुसरे पेपर का उपयोग कर रहा हो या किसी अन्य अनुचित तरीके का उपयोग कर रहा हो या एसा कार्य करे जो परीक्षक को अनुचित लगे तो अयोग्य घोषित किया जाएगा।

**8.6** कोई उम्मीदवार परीक्षा शुरू होने के बाद एक घंटे से पहले परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ेगा।

**8.7** जब उम्मीदवार ने प्रश्न का उत्तर पूरा कर लिया हो या जब प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई समय समाप्त हो गयी हो या उम्मीदवार को क्लॉज नं० 8.5 के तहत अयोग्य घोषित कर दिया गया हो, तो वह तत्काल परीक्षा कक्ष छोड़ दे।

**9.0 परीक्षक की नियुक्ति:** मेट सक्षमता प्रमाण-पत्र- परीक्षा के लिए परीक्षक निम्न प्रकार से नियुक्त किए जाएंगे-

**9.1 अनुच्छेद, 2.0 अ) के लिए:** जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र (जिसमें ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित प्रमाण पत्र भी शामिल है) धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्स्पेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमें औब्जेक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।

**9.2 अनुच्छेद, 2.0 ब) के लिए:** जहाँ तक संभव हो, खान निरीक्षक, परीक्षक 1-और अथवा/प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र धारी खनन अभियंता, परीक्षक 2, होंगे। मेट सर्टिफिकेट (खुली खानों तक ही सीमित) परीक्षा के लिए प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र धारी (खुली खदानों के लिए प्रतिबंधित प्रमाण पत्र सहित) खनन अभियंता को परीक्षक 2 के रूप में नियुक्त किया जा सकता है।

9.3 आपात स्थिति के अलावा, बोर्ड का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

#### 10.0 परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम एवं शुल्क :

10.1 परिशिष्ट -I में वर्णित पाठ्यक्रमके आधार पर मेट सर्टिफिकेट की परीक्षा ली जायगी।

10.2 परिशिष्ट - II में वर्णित पाठ्यक्रमके आधार पर मेट सर्टिफिकेट केवल खुली खान के लिए परीक्षा ली जाएगी।

**10.3 भुगतेय शुल्क:-** आवेदन पत्र के साथ मेट प्रमाण पत्र के लिए भुगतेय शुल्क रु तीस(रु30/-) मात्र हैं।

**11.0 सेविंग क्लौज:** बशर्ते कि बोर्ड ऐसे कीसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून में निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

12.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

#### परिशिष्ट - I

##### मेट योग्यता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा-पाठ्यक्रम

##### (धात्वीय खान विनियम, 1961 के तहत )

- (i) खुली खदान वर्किंग में बेंचिंग एण्ड स्लोपिंग; साइड की जाँच एवं ड्रेसिंग
- (ii) कार्यस्थलों में हैंगवाल, फूटवाल, रुफ एवं साईड तथा हॉल रोड इत्यादि को जाँच करने के तरीका
- (iii) ड्रिफ्टिंग, स्टोपिंग, राइसिंग, विजिंग, स्टोविंग, इत्यादि के तरीके।
- (iv) टिम्बरिंग के तरीके एवं संबल/सपोर्ट लगाने, सपोर्ट हटाने एवं खतरनाक जगहों में बाड़ लगाना
- (v) विस्फोटन एवं खान में बारुद के प्रयोग एवं ढुलाई।
- (vi) संवातन एवं खान की गैसों के संबंधित- प्रारंभिक जानकारी।
- (vii) खान अधिनियम 1952 के प्रावधानों के तहत, धत्वीक खान विनियम, 1961 के नियमों एवं उपनियमों के तहत खान में सामान्य कार्यरत व्यक्तियों की सुरक्षा तथा मेट एवं ब्लास्टरके कर्तव्य की जानकारी।

#### परिशिष्ट - II

##### ब्लास्टर (खुली खदान) योग्यता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा-पाठ्यक्रम

##### (धात्वीय खान विनियम, 1961 के तहत )

- (i) विस्फोटन एवं खान में बारुद के प्रयोग एवं ढुलाई।
- (ii) खनिज एवं ओवरबरडन के लोडिंग, अनलोडिंग एवं ढुलाई के सुरक्षित कार्य प्रणाली।
- (iii) खुली खदान वर्किंग में बेंचिंग एवं स्लोपिंग; साइड की जाँच एवं ड्रेसिंग खुली खदान एवं खतरनाक जगहों में बाड़ लगाना
- (iv) खान अधिनियम 1952 के प्रावधानों के तहत, धत्वीक खान विनियम, 1961 के नियमों एवं उपनियमों के तहत खान में सामान्य कार्यरत व्यक्तियों की सुरक्षा तथा मेट एवं ब्लास्टर के कर्तव्य की जानकारी।

[फा. सं. डीजीएमएस/ एक्साम/ एमएमआर/ बाईलॉज/ 2021/1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

**NOTIFICATION**

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G.S.R. 563(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for conduct of examinations for Mining Mate's Certificate of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

1.0 **Practical Experience:** For purposes of Regulation 18 following practical experience shall be approved:

1.1 Period, Nature & Details of Practical Experience:

1.1.1 Mate's Certificate:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.	Total Period of practical experience required
Literate	i. Not less than 06 Months of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings in Timbering. ii. Not less than 06 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground workings in Stopping operations. iii. Not less than 06 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground workings in Blasting. iv. Not more than 18 Months of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings other than the above mentioned fields.	03 Yrs

1.1.2 **Mate's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only):—**

Qualification	Nature & details of Practical experience.	Total Period of practical Experience required
Literate	i. Not less than 06 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or Opencast workings in Strata support benching & sloping, dressing of sides, fencing. ii. Not less than 12 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground or Opencast workings in drilling, blasting, transport and use of explosives. iii. Not more than 18 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground/Opencast workings other than the above mentioned fields	03Yrs.

**Note 1.** Only experience in face operations in stopping are shall be counted toward straining in stopping. Experience as miner, timber man, support mazdoors, etc., in stopping are for 12 months is accepted towards the requirement to experience in both Timbering & stopping.

**Note 2.** Experience in stopping area or in such development workings where strata supporting / timbering/ roof bolting operations are going on, shall be accepted towards training in strata supporting/timbering.

1.2 Practical experience, for a period of less than one week in a mine shall not be considered.

1.3 Every certificate of practical experience should contain precise information about the capacity in which the candidate worked, the nature of work done, and the date of commencement and termination of experience at each mine. No certificate of practical experience shall be considered unless it is granted by the Manager of the mine. Every such Certificate shall also carry the signature of the applicant attested by the Manager. No Certificate of practical experience shall be accepted unless it is in a form prescribed by the Board.

1.4 The certificate of experience must be signed & dated by the Manager with seal of office and not by Production Manager/Ventilation Officer/Senior Manager/Safety Officer etc. Capacity, nature of work done, place, experience and dates of commencement and termination of training must be clearly indicated. Candidate must sign at the specific place.

1.5 Practical experience gained outside duty hours is not acceptable.

2.0 **Type of Examination** -Persons who have passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University have to appear the type of examination at Clause (A) and persons who have not passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University and are not familiar with use of Computer, may opt for the type of examination at Clause (B), as below:

3.0 Computer Based Test (CBT)

4.0 The examination shall consist of a Computer Based Test (CBT) of two hours duration.

i. Marks:—The examination shall carry a total maximum of 100 marks. In order to pass the examination a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in Computer Based Test (i.e. at least 50 out of 100).

**A) Oral Examination:**

i. The examination shall be conducted orally in English, Hindi or in the language of the district in which the examination is held.

ii. The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary to the Board, after approval of the Chairman, Board of Mining Examinations.

iii. Marks: The examination shall carry a total maximum of 100 marks: (50 mark with each of the two examiners).

iv. In order to pass the examination a candidate must obtain:

(a) Not less than 40% of the maximum marks with each of the two examiners (i.e. at least 20 out of 50).

and

(b) Obtain not less than 50 % of the maximum marks in aggregate i.e. 50 out of 100.

3.0 **Identity and conduct of Examinees:**

3.1 While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself / herself as required by the Secretary and shall bring authorisation issued to him/her.

3.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-top setc shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

4.0 **Penalty for Misconduct:**

4.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

4.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his/ her result or withdraw the certificate issued to him/ her as the case may be.

5.0 **Declaration of Results:** The final result of the examinations as approved by the Board, shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.

6.0 **Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

7.0 **Applications to be supported by Original Certificates, etc.:**

7.1 **For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT):**No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.

7.2 **For Clause 2(B) i.e. oral examination:** No application shall be considered unless it is supported by original certificates as to the sound health and character of the candidate and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The self-attested copies of all other certificates may be accepted at the time of the applications. The original certificates of qualifications, practical experience (from the manager of a mine regarding candidate's practical experience, etc.) and age shall be submitted by the candidate upon passing the examination.

8.0 **Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

8.1 No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.



- 8.2 Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.
- 8.3 Every candidate shall be required to sign in a Register / Sheet in which his roll number / ID would be recorded.
- 8.4 Any candidate desiring to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.
- 8.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.
- 8.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of one hour after the commencement of the examination.
- 8.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No. 8.5, he must at once leave the Examination Hall.

### 9.0 Appointment of Examiners:

9.1 **For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT):** Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) and /or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

9.2 **For Clause 2(B) type of examination, there shall be two examiners for Mining Mate Certificate of competency examination :** So far as practicable, the examiners shall be an Inspector of Mines as an Examiner – 1 and/ or mining engineer holding First Class Managers' Certificate as Examiner- 2. For Mining Mate Certificate of competency examination (restricted to mines having opencast workings only) a mining engineer holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) may be appointed as Examiner-2.

9.3 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

### 10.0 Syllabus and Fees for Examination:

10.1 Candidates for the grant of Mate's certificate shall be examined as per syllabus detailed in Annexure-I.

10.2 Candidates for the grant of Mate's Certificate restricted to mines having opencast workings only shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -II.

10.3 Fees to be Paid: The fees to be paid along with the application for grant of Mate's Certificate is Rupees Thirty (Rs.30/-)

**11.0 Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

**12.0** If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

## ANNEXURE-I

### SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR MATE'S CERTIFICATES OF COMPETENCY

#### (Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)

- (i) Benching and sloping of opencast workings; Examination and dressing of sides;
- (ii) Method of examining hangwall, footwall, roof and sides of working places and roadways etc;
- (iii) Method of development, drifting, stoping, raising, winzing, stowing, etc.
- (iv) Method of Timbering, pack walling and setting support, withdrawal of supports; fencing of dangerous places;
- (v) Blasting and transport and use of explosives in mines.
- (vi) Ventilation and mine gases- elementary;
- (vii) Provisions of the Metalliferous Mines Regulations 1961 and Rules made under the Mines Act, 1952, relating to the safety of persons employed in mines in general, and the duties of Mining Mates and Blasters in particulars.

## ANNEXURE- II

**SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR MATE'S CERTIFICATES OF COMPETENCY RESTRICTED TO  
MINES HAVING OPENCAST WORKING ONLY**

**(Under Metalliferous Mines Regulation, 1961)**

- (i) Blasting and transport and use of explosives in opencast mines,
- (ii) Safe Operating procedures for Loading, unloading and transport of mineral/overburden.
- (iii) Benching and sloping of opencast workings; examination and dressing of the sides; Fencing of opencast workings and other dangerous places,
- (iv) Provisions of the Metalliferous Mines Regulations 1961 and Rules made under the Mines Act, 1952 relating to the safety of persons employed in mines in general and to the duties of Mates and Blasters in particular.

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

**अधिसूचना**

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

सा.का.नि. 564(अ)-धात्विय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार ब्लास्टर प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है-

**1.0 व्यवहारिक अनुभव :** विनियम 18(2) के उद्देश्य से निम्नलिखित व्यवहारिक अनुभव अनुमोदित है:

**1.1 व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण:**

**1.1.1 ब्लास्टर प्रमाण पत्र :**

योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की अवधि, प्रकृति और विवरण	अनुभव की कुल आवश्यक अवधि
साक्षर	i. भूमिगत धात्विय खान में ब्लास्टिंग या शाटफ़ाइरिंग कार्य में कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव। ii. भूमिगत धात्विय खान में उपर वर्णित कार्यों को छोड़कर अन्य कार्यों में ज्यादा से ज्यादा 18 माह तक का व्यवहारिक अनुभव।	दो वर्ष

**1.1.2 ब्लास्टर प्रमाण पत्र (केवल ओपन कास्ट खादान हेतु)**

शैक्षणिक योग्यता	व्यवहारिक अनुभव की प्रकृति का विवरण	कुल कार्य अनुभव
साक्षर	i. खुली धात्विय खान में ब्लास्टिंग या शाटफ़ाइरिंग कार्य में कम से कम 06 माह का व्यवहारिक अनुभव। ii. भूमिगत या खुली धात्विय खान में उपर वर्णित कार्यों को छोड़कर अन्य कार्यों में ज्यादा से ज्यादा 18 माह तक का व्यवहारिक अनुभव।	दो वर्ष

1.2 व्यवहारिक अनुभव कि अवधि किसी एक खदान में एक सप्ताह से कम मंजूर नहीं होगी।

1.3 प्रत्येक खान में लिए गए प्रत्येक व्यवहारिक अनुभव प्रमाण पत्र में अभ्यर्थी जिस हैसियत से काम किया हो, काम की प्रकृति और अनुभव की शुरुआत और समाप्ति की तिथि की सटीक जानकारी होनी चाहिए। व्यवहारिक अनुभव का कोई प्रमाण पत्र, तब तक स्वीकार नहीं होगा जब तक कि खान के प्रबंधक द्वारा प्रदान नहीं किया जाता है। प्रबंधक प्रमाण पत्र पर अभ्यर्थी का हस्ताक्षर को प्रबंधक द्वारा अभिप्रमाणित करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.4 अनुभव प्रमाण पत्र प्रबंधक कार्यालय की मुहर के साथ प्रबंधक द्वारा ही हस्ताक्षरित और दिनांकित होना चाहिए और न कि उत्पादन प्रबंधक, वेंटिलेशन अधिकारी/वरिष्ठ प्रबंधक/सुरक्षा अधिकारी आदि द्वारा क्षमता, कार्य की प्रकृति, काम, स्थान, अनुभव और शुरु होने की तारीख और प्रशिक्षण समाप्त तिथि स्पष्ट रूप से अंकित होना चाहिए। अभ्यर्थी को आवश्यक रूप से विशिष्ट स्थान पर हस्ताक्षर करना होगा। कोई भी अनुभव प्रमाण पत्र स्वीकार्य नहीं होगा जब तक बोर्ड द्वारा निर्धारित फॉर्म में लिया न गया हो।

1.5 कार्य के घंटों के बाहर प्राप्त व्यवहारिक अनुभव स्वीकार्य नहीं है।

**2.0 परीक्षा के प्रकार:** जिस व्यक्ति ने मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण की हो वह अनुच्छेद (अ) में वर्णित परीक्षा देंगे और यदि किसी व्यक्ति ने, किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण नहीं किया है और वह कम्प्यूटर के उपयोग से परिचित नहीं है, तो वह अनुच्छेद (ब) में वर्णित परीक्षा का विकल्प दे सकता है:

**अ) कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) परीक्षा**

i. परीक्षा, कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि दो घंटे की होगी।

ii. उम्मीदवारों को परीक्षा की तारीख, समय और जगह, अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदन होने के पश्चात, सचिव द्वारा अधिसूचित की जाएगी।

iii. अंक: परीक्षा के लिए कुल अधिकतम 100 अंक होंगे।

iv. परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट में अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (यानि 100 में कम से कम 50)।

**ब) मौखिक परीक्षा:**

i. परीक्षा का आयोजन मौखिक रूप से अंग्रेजी, हिन्दी अथवा जिले की उस भाषा में होगी जिस जिले में परीक्षा का आयोजन होगा।

ii. परीक्षा की तारीख, समय और जगह की अधिसूचना उम्मीदवार को अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदित होने के पश्चात सचिव द्वारा दी जाएगी।

iii. अंक: परीक्षा में कुल अधिकतम 100 अंक होंगे: (दोनों परीक्षकों में से प्रत्येक के पास 50 अंक)।

iv. परीक्षा में सफल होने के लिए प्रत्येक उम्मीदवार को प्राप्त करने होंगे:

(अ) प्रत्येक परीक्षक से उसके पास अधिकतम अंक के 40 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (अर्थात् 50 अंको में से कम से कम 20) और

(ब) कम से कम कुल अधिकतम अंक का 50% अंक प्राप्त करने होंगे, अर्थात् 100 अंको में से 50 अंक।

**3.0 पहचान एवं परीक्षार्थियों का आचरण:**

**3.1** प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा में शामिल होने के लिए सचिव की आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी तथा सचिव द्वारा जारी प्राधिकरण पत्र अपने साथ लाएगा/लाएगी।

**3.2** इलेक्ट्रॉनिक गैजेट जैसे मोबाइल, लैपटॉप इत्यादि परीक्षा हॉल में परीक्षार्थी को परीक्षा कक्ष में लाने की अनुमति नहीं है।

**4.0 कदाचार के लिए दण्ड:**

4.1 कोई भी उम्मीदवार झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झूठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

4.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झूठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

**5.0 परिणामों की घोषणा:** परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

**6.0 परीक्षा की आवृत्ति:** परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

**7.0 आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि:**

7.1 अनुच्छेद, 2.0 (अ) के लिए: कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, व्यवहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा।

7.2 अनुच्छेद, 2.0 (ब) के लिए: उम्मीदवार के अच्छे स्वास्थ्य एवं चरित्र के मूल प्रमाण पत्र और परीक्षा के लिए निर्धारित शुल्क/फिस जमा करवाने के साक्ष्य के अभाव में कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा। अन्य सभी प्रमाण पत्रों के स्वप्रमाणित फोटोकॉपी आवेदन के समय स्वीकार्य किये जा सकते हैं। उनके योग्यता, प्रायोगिक अनुभव एवं उम्र के संबंध में मूल प्रमाण पत्र सभी विषयों में उत्तीर्ण/सफल होने के पश्चात प्रस्तुत करने होंगे।

**8.0 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट को नियंत्रित करने वाले नियम:**

8.1 एक बार कम्प्यूटर आधारित टेस्ट शुरू हो गयी तो किसी भी उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

8.2 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट कक्ष में प्रवेश करने से पहले, प्रत्येक उम्मीदवार सभी किताबें, नोट्स और पेपर आदि बाहर छोड़ देगा।

8.3 प्रत्येक उम्मीदवार को रजिस्टर / शीट में हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी, जिसमें उसका रोल नंबर / आई डी दर्ज किया जाएगा।

8.4 कोई उम्मीदवार को परीक्षक अथवा निरीक्षक अथवा किसी अन्य सहायक से किसी सहायता की आवश्यकता हो तो, उसे ध्यान आकर्षित करने के लिए अपने स्थान पर खड़ा होना चाहिए, ना कि पुकारना चाहिए।

8.5 कोई उम्मीदवार किसी अन्य उम्मीदवार से बात कर रहा हो या किसी पुस्तक या नोट्स से परामर्श कर रहा होया बोर्ड द्वारा प्रदान किए गए पेपर को छोड़कर दुसरे पेपर का उपयोग कर रहा हो या किसी अन्य अनुचित तरीके का उपयोग कर रहा हो या ऐसा कार्य करे जो परीक्षक को अनुचित लगे तो अयोग्य घोषित किया जाएगा।

8.6 कोई उम्मीदवार परीक्षा शुरू होने के बाद एक घंटे से पहले परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ेगा।

8.7 जब उम्मीदवार ने प्रश्न का उत्तर पूरा कर लिया हो या जब प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई समय समाप्त हो गयी हो या उम्मीदवार को क्लॉज नं० 8.5 के तहत अयोग्य घोषित कर दिया गया हो, तो वह तत्काल परीक्षा कक्ष छोड़ दे।

**9.0 परीक्षक की नियुक्ति:** मेट सक्षमता प्रमाण-पत्र- परीक्षा के लिए परीक्षक निम्न प्रकार से नियुक्त किए जाएंगे-

**9.1 अनुच्छेद, 2.0 (अ) के लिए:** जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र (जिसमें ओपन कॉस्ट खानों तक सीमित प्रमाण पत्र भी शामिल है) धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्सपेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमें औब्जेक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।

**9.2 अनुच्छेद, 2.0 (ब) के लिए:** जहाँ तक संभव हो, खान निरीक्षक, परीक्षक 1-और अथवा/प्रथम श्रेणी प्रबन्धक प्रमाण पत्र धारी खनन अभियंता, परीक्षक 2 -, होंगे। ब्लास्टर सक्षमता प्रमाण पत्र (खुली खानों तक ही सीमित) परीक्षा के लिए प्रथम श्रेणी प्रबन्धक प्रमाण पत्र धारी (खुली खदानों के लिए प्रतिबंधित प्रमाण पत्र सहित) खनन अभियंता को परीक्षक 2 - के रूप में नियुक्त किया जा सकता है।

9.3 आपात स्थिति के अलावा, बोर्ड का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

### 10.0 परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम एवं शुल्क:

10.1 परिशिष्ट -I में वर्णित पाठ्यक्रम के आधार पर मेट सर्टिफिकेट की परीक्षा ली जायगी।

10.2 परिशिष्ट - II में वर्णित पाठ्यक्रम के आधार पर मेट सर्टिफिकेट केवल खुली खान के लिए परीक्षा ली जाएगी।

**10.3 भुगतयेय शुल्क:-** आवेदन पत्र के साथ मेट प्रमाण पत्र के लिए भुगतयेय शुल्क रु पच्चीस (रु25/-) मात्र हैं।

**11.0 सेविंग क्लौज:** बशर्ते कि बोर्ड ऐसे किसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून मे निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

12.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

### परिशिष्ट - I

#### ब्लास्टर योग्यता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा-पाठ्यक्रम

#### (धात्वीय खान विनियम, 1961 के तहत )

- (i) खुली खदान एवं भूमिगत खदान में शॉट होल का चार्जिंग एवं विस्फोटन, विस्फोटक के परिवहन एवं प्रयोग में दुर्घटना के कारक।
- (ii) खान अधिनियम 1952 के प्रावधानों के तहत तथा धत्विक खान विनियम, 1961 के नियमों एवं उपनियमों के तहत खान में बारुद के रख रखाव एवं उपयोग एवं ब्लास्टरके कर्तव्य की जानकारी।
- (iii) शॉट फायरिंग के बाद कार्य स्थल एवं रोडवेज के जाँच के तरीके
- (iv) मिसफायर से निपटना
- (v) रिपोर्ट लेखन

### परिशिष्ट - II

#### ब्लास्टर (खुली खदान) योग्यता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा-पाठ्यक्रम

#### (धात्वीय खान विनियम, 1961 के तहत )

- (i) खुली खदान में शॉट होल का चार्जिंग एवं विस्फोटन, विस्फोटक के परिवहन एवं प्रयोग में दुर्घटना के कारक।
- (ii) खान अधिनियम 1952 के प्रावधानों के तहत तथा धत्विक खान विनियम, 1961 के नियमों एवं उपनियमों के तहत खान में बारुद के रख रखाव एवं उपयोग एवं ब्लास्टरके कर्तव्य की जानकारी।
- (iii) शॉट फायरिंग के बाद कार्य स्थल एवं रोडवेज के जाँच के तरीके
- (iv) मिसफायर से निपटना
- (v) रिपोर्ट लेखन

[फा. सं. डीजीएमएस/एक्सएम/एमएमआर/ बाईलॉज़/2021/1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

**NOTIFICATION**

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G. S.R. 564(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for conduct of examinations for Blaster's Certificate of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

**1.0 Practical Experience:** For purposes of Regulation 18(2) following practical experience shall be approved:

1.1 Period, Nature & Details of Practical Experience:

1.1.1 Blaster's Certificate:

Qualification	Period, Nature & details of Practical experience.	Total Period of practical experience required
Literate	i. Not less than 06 Months of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings in Blasting/Shot firing. ii. Not more than 18 Months of practical experience in a Metalliferous mine having below ground workings other than the above mentioned fields.	02 Yrs

iii. Blaster's Certificate (Restricted to mines having opencast workings only):—

Qualification	Nature & details of Practical experience.	Total Period of practical Experience required
Literate	i. Not less than 06 Months of practical experience in Opencast Metalliferous mine in Blasting/Shot firing. ii. Not more than 18 Months of practical experience in a Metalliferous mine having belowground/Open cast workings other than the above mentioned fields.	02Yrs.

1.2 Practical experience, for a period of less than one week in a mine shall not be considered.

1.3 Every certificate of practical experience should contain precise information about the capacity in which the candidate worked, the nature of work done, and the date of commencement and termination of experience at each mine. No certificate of practical experience shall be considered unless it is granted by the Manager of the mine. Every such Certificate shall also carry the signature of the applicant attested by the Manager. No Certificate of practical experience shall be accepted unless it is in a form prescribed by the Board.

1.4 The certificate of experience must be signed & dated by the Manager with seal of office and not by Production Manager/Ventilation Officer/Senior Manager/Safety Officer etc. Capacity, nature of work done, place, experience and dates of commencement and termination of training must be clearly indicated. Candidate must sign at the specific place.

1.5 Practical experience gained outside duty hours is not acceptable.

**2.0 Type of Examination-** Persons who have passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University have to appear the type of examination at Clause (A) and persons who have not passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University and are not familiar with use of Computer, may opt for the type of examination at Clause (B), as below:

**A) Computer Based Test (CBT)**

- i. The examination shall consist of a Computer Based Test (CBT) of two hours duration.
- ii. The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary to the Board, after approval of the Chairman BME.
- iii. Marks:—The examination shall carry a total maximum of 100 marks.
- iv. In order to pass the examination a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in Computer Based Test (i.e. at least 50 out of 100).

**B) Oral Examination:**

- i. The examination shall be conducted orally in English, Hindi or in the language of the district in which the examination is held.
- ii. The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary to the Board.
- iii. Marks: The examination shall carry a total maximum of 100 marks: (50 mark each with both the examiners).
- iv. In order to pass the examination a candidate must obtain:
  - (a) not less than 40% of the maximum marks with each of the two examiners (i.e. at least 20 out of 50).  
and
  - (b) obtain not less than 50 % of the maximum marks in aggregate i.e. 50 out of 100.

**3.0 Identity and conduct of Examinees:**

- 3.1 While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself / herself as required by the Secretary and shall bring authorisation issued to him/her by the Secretary,
- 3.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-tops etc. shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

**4.0 Penalty for Misconduct:**

- 4.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.
- 4.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his/ her result or withdraw the certificate issued to him/ her, as the case may be.

**5.0 Declaration of Results: The final result of the examinations as approved by the Board, shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.**

**6.0 Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

**7.0 Applications to be supported by Original Certificates, etc.:**

- 7.1 For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT): No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.
- 7.2 For Clause 2(B) i.e. oral examination: No application shall be considered unless it is supported by original certificates as to the sound health and character of the candidate and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The self-attested copies of all other certificates may be accepted at the time of the applications. The original certificates of qualifications, practical experience (from the manager of a mine regarding candidate's practical experience, etc.) and age shall be submitted by the candidate upon passing the examination.

**8.0 Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

- 8.1 No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.
- 8.2 Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.
- 8.3 Every candidate shall be required to sign in a Register / Sheet in which his roll number / ID would be recorded.
- 8.4 Any candidate desiring to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.

8.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.

8.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of one hour after the commencement of the examination.

8.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No 8.5, he must at once leave the Examination Hall.

#### **9.0 Appointment of Examiners:**

9.1 For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT): Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) and / or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

9.2 For Clause 2(B) i.e. oral examination, there shall be two examiners for Blaster Certificate of competency examination as follows: So far as practicable, the examiners shall be an Inspector of Mines as an Examiner – 1 and/ or a mining engineer holding First Class Managers' Certificate as an Examiner- 2. For Blaster's Certificate of competency examination (restricted to mines having opencast workings only) a mining engineer holding First Class Managers' Certificate (including Certificate which is restricted to mines having opencast workings only) may be appointed as examiner-2.

9.3 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

#### **10.0 Syllabus and Fees for Examination:**

10.1 Candidates for the grant of Blaster's certificate shall be examined as per syllabus detailed in Annexure-I.

10.2 Candidates for the grant of Blaster's Certificate restricted to mines having opencast workings only shall be examined as per syllabus detailed in Annexure -II.

10.3 Fee to be Paid: The fee to be paid along with the application for grant of Blaster's Certificate is Rupees Twenty Five (Rs.25/-)

**11.0 Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

**12.0** If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

#### **ANNEXURE-I**

#### **SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR BLASTER'S CERTIFICATE OF COMPETENCY**

##### **(Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)**

- (i) The charging and blasting of shot holes in opencast and below ground workings. Sources of accidents in transport and use of explosives.
- (ii) Provisions of the Metalliferous Mines Regulations and Rules and bye-laws made under the Mines Act, 1952 relating to handling and use of explosives and the duties of blasters;
- (iii) Methods of examining working places and roadways etc. after shotfiring;
- (iv) Dealing with misfires
- (v) Writing of reports.

#### **ANNEXURE- II**

#### **SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR BLASTER'S CERTIFICATE OF COMPETENCY RESTRICTED TO MINES HAVING OPENCAST WORKING ONLY**

##### **(Under Metalliferous Mines Regulation, 1961)**

- (i) The charging and blasting of shot holes in opencast workings; sources of accidents in transport and use of explosives.



- (ii) Provisions of the Metalliferous Mines Regulations and Rules and Bye-laws made under the Mines Act, 1952 relating to the handling and use of explosives on the surface and in opencast workings, and to the duties of blasters in respect of such handling and use.
- (iii) Methods of examining working places after blasting and rendering them safe.
- (iv) Dealing with misfires.
- (v) Writing of reports

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

### अधिसूचना

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

**सा.का.नि. 565(अ).**—धात्विक खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार झूट के आधार पर प्रमाण-पत्रों के अनुदान और गैस जाँच प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है—

#### 1.0 आवेदन के साथ मूल दस्तावेज इत्यादि

1.1 **अनुच्छेद, 2.0 (अ) के लिए:** कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा जब तक उसके साथ आवश्यक योग्यता, गैस जाँच में व्यावहारिक अनुभव एवं उम्र की मूल प्रमाण पत्र की स्कैन कॉपी तथा निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य नहीं दिए गए हों। मूल दस्तावेज तथा उनके स्वप्रमाणित फोटोकॉपी उम्मीदवार द्वारा कथित परीक्षा उत्तीर्ण होने पर जमा करना होगा।

1.2 **अनुच्छेद, 2.0 (ब) के लिए:** उम्मीदवार के अच्छे स्वास्थ्य एवं चरित्र के मूल प्रमाण पत्र और परीक्षा के लिए निर्धारित शुल्क/फिस जमा करवाने के साक्ष्य के अभाव में कोई भी आवेदन स्वीकार नहीं किया जाएगा। अन्य सभी प्रमाण पत्रों के स्वप्रमाणित फोटोकॉपी आवेदन के समय स्वीकार्य किये जा सकते हैं। उनके योग्यता, गैस जाँच में व्यावहारिक अनुभव एवं उम्र के संबंध में मूल प्रमाण पत्र सभी विषयों में उत्तीर्ण/सफल होने के पश्चात प्रस्तुत करने होंगे।

1.3 खनन अभियांत्रिकी में डिग्री या डिप्लोमा धारक अथवा केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित समकक्ष योग्यता धारक को झूट के आधार पर गैस जाँच प्रमाण पत्र जारी किया जा सकता है। झूट के आधार पर गैस जाँच प्रमाण पत्र जारी करने के लिए आवेदन के साथ योग्यता, गैस जाँच में व्यावहारिक अनुभव, उम्र, उत्तम स्वास्थ्य, अच्छे चरित्र का मूल प्रमाण पत्र और निर्धारित शुल्क जमा करवाने के साक्ष्य, जमा करना होगा।

**2.0 परीक्षा का प्रारूप :** जिस व्यक्ति ने मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण की हो वह अनुच्छेद (अ) में वर्णित परीक्षा देंगे और यदि किसी व्यक्ति ने, किसी मान्यताप्राप्त बोर्ड या यूनिवर्सिटी से माध्यमिक उच्च विद्यालय परीक्षा या इंटरमीडियट परीक्षा या उसके समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण नहीं किया है और वह कम्प्यूटर के उपयोग से परिचित नहीं है, तो वह अनुच्छेद (ब) में वर्णित परीक्षा का विकल्प दे सकता है :

#### अ) कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) परीक्षा

- i. परीक्षा, कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) द्वारा होगी जिसकी अवधि एक घंटे की होगी।
- ii. उम्मीदवारों को परीक्षा की तारीख, समय और जगह, अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदन होने के पश्चात, सचिव द्वारा अधिसूचित की जाएगी।
- iii. अंक: परीक्षा के लिए कुल अधिकतम 50 अंक होंगे।
- iv. परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए एक उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट में अधिकतम अंक के 50 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (यानि 50 में कम से कम 25)।

#### ब) मौखिक परीक्षा :

- i. परीक्षा का आयोजन मौखिक रूप से अंग्रेजी, हिन्दी अथवा जिले की उस भाषा में होगी जिस जिले में परीक्षा का आयोजन होगा।
- ii. परीक्षा की तारीख, समय और जगह की अधिसूचना उम्मीदवार को अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदित होने के पश्चात सचिव द्वारा दी जाएगी।
- iii. अंक: परीक्षा में कुल अधिकतम 50 अंक होंगे: (एक परीक्षक के पास 30 अंक और दूसरे परीक्षक के पास 20 अंक)।

iv. परीक्षा में सफल होने के लिए प्रत्येक उम्मीदवार को प्राप्त करने होंगे :

(अ) प्रत्येक परीक्षक से उसके पास अधिकतम अंक के 40 प्रतिशत से कम प्राप्त नहीं होने चाहिए (अर्थात् 30 अंको में से कम से कम 12 अंक परीक्षक - 1 से और 20 अंको में से कम से कम 8 अंक परीक्षकों - 2 से) और

(ब) कम से कम कुल अधिकतम अंक का 50% अंक प्राप्त करने होंगे, अर्थात् 50 अंको में से 25 अंक।

### 3.0 परीक्षकों की नियुक्ति:

3.1 परीक्षा के प्रकार, अनुच्छेद 2.0 अ) यानि कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) परीक्षा: जहाँ तक व्यवहारिक हो, सम्बंधित विषय का अनुभव रखने वाले, किसी प्रतिष्ठित संस्थान के अकदमीशियन / वैज्ञानिक और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक सक्षमता प्रमाण पत्र धारक खनन अभियंता और/अथवा बोर्ड द्वारा नियुक्त इन्सपेक्टर ऑफ माइन्स द्वारा प्रश्न बैंक बनाया जाएगा जिसमें औब्जैक्टिव बहुविकल्पीय प्रश्न (एम सी क्यू) रहेंगे।

3.2 परीक्षा के प्रकार, अनुच्छेद 2.0 ब) यानि मौखिक परीक्षा के लिए दो परीक्षक गैस जांच सक्षमता प्रमाण पत्र के लिए निम्न प्रकार से नियुक्त होंगे:

3.2.1 जहाँ तक संभव हो, खान निरीक्षक, परीक्षक -1 और/अथवा प्रथम श्रेणी प्रबंधक प्रमाण पत्र धारी खनन अभियंता, परीक्षक - 2, होंगे।

3.2.2 आपातकाल को छोड़ कर बोर्ड का कोई सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेगा।

### 4.0 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट (सीबीटी) को नियंत्रित करने वाले नियम:

4.1 एक बार कम्प्यूटर आधारित टेस्ट शुरू हो गयी तो किसी भी उम्मीदवार को कम्प्यूटर आधारित टेस्ट देने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

4.2 कम्प्यूटर आधारित टेस्ट कक्ष में प्रवेश करने से पहले, प्रत्येक उम्मीदवार सभी किताबें, नोट्स और पेपर आदि बाहर छोड़ देगा।

4.3 प्रत्येक उम्मीदवार को रजिस्टर / शीट में हस्ताक्षर करने की आवश्यकता होगी, जिसमें उसका रोल नंबर / आई डी दर्ज किया जाएगा।

4.4 कोई उम्मीदवार को परीक्षक अथवा निरीक्षक अथवा किसी अन्य सहायक से किसी सहायता की आवश्यकता हो तो, उसे ध्यान आकर्षित करने के लिए अपने स्थान पर खड़ा होना चाहिए, ना कि पुकारना चाहिए।

4.5 कोई उम्मीदवार किसी अन्य उम्मीदवार से बात कर रहा हो या किसी पुस्तक या नोट्स से परामर्श कर रहा होया बोर्ड द्वारा प्रदान किए गए पेपर को छोड़कर दुसरे पेपर का उपयोग कर रहा हो या किसी अन्य अनुचित तरीके का उपयोग कर रहा हो या ऐसा कार्य करे जो परीक्षक को अनुचित लगे तो अयोग्य घोषित किया जाएगा।

4.6 कोई उम्मीदवार परीक्षा शुरू होने के बाद तीस मिनट से पहले परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ेगा।

4.7 जब उम्मीदवार ने प्रश्न का उत्तर पूरा कर लिया हो या जब प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई समय समाप्त हो गयी हो या उम्मीदवार को अनुच्छेद न० 4.5 के तहत अयोग्य घोषित कर दिया गया हो, तो वह तत्काल परीक्षा कक्ष छोड़ दे।

### 5.0 पहचान एवं परीक्षार्थियों का आचरण:

5.1 प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा में शामिल होने के लिए सचिव की आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी तथा सचिव द्वारा जारी प्राधिकरण पत्र अपने साथ लाएगा/लाएगी।

5.2 परीक्षार्थी को इलेक्ट्रॉनिक गैजेट जैसे मोबाइल, लैपटॉप इत्यादि परीक्षा कक्ष में लाने की अनुमति नहीं है।

### 6.0 कदाचार के लिए दंड :

6.1 कोई भी उम्मीदवार झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा करता है अथवा झूठी घोषणा करता है अथवा परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

6.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झूठा/मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण-पत्र जमा किया है अथवा झूठी घोषणा प्रस्तुत की है, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

7.0 **परिणामों की घोषणा:** परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

8.0 **परीक्षा की आवृत्ति:** परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

9.0 **परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम:** परिशिष्टमें बर्णित पाठ्यक्रम के आधार पर गैस जाँच प्रमाण पत्र की परीक्षा ली जायगी।

10.0 **सेविंग क्लौज:** बशर्ते कि बोर्ड ऐसे किसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून में निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

11.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता /शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

### परिशिष्ट

#### गैस जाँच/ परीक्षण योग्यता प्रमाण पत्रकी परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम

#### (धात्विय खान विनियम, 1961 के तहत)

1. खानों में गैसों की उपस्थिति, उनके गुण और शारीरिक प्रभाव; पता लगाने और मापका तरीका
2. माइन गैसों का पता लगाने के लिए मेथनोमीटर, मल्टी गैस डिटेक्टर, टॉक्सिमिटर, ऑक्सीमीटर, एक्सप्लोसी मीटर आदि जैसे गैस डिटेक्टरों का उपयोग।
3. विभिन्न प्रतिशत में ज्वलनशील गैस का प्रभाव ऐवम दहन और विस्फोट के बीच का अंतर
4. लौ सुरक्षा लैंप का निर्माण, संयोजन और कार्य सिद्धांत, लौ सुरक्षा लैंप के साथ ज्वलनशील गैस के परीक्षण के तरीके
5. सुरक्षा लैंप से संबंधित और खान में ज्वलनशील और हानिकारक गैस की उपस्थिति के संबंध में, खान अधिनियम, 1952 के तहत बनें धात्विय खान विनियम 1961 के प्रावधान।

[फा.सं. डीजीएमएस/एक्सएम/एमएमआर/ बाईलॉज/2021/1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

### NOTIFICATION

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G. S.R. 565(E).**—In pursuance of the provisions of Regulation 13 (1) and 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the Bye-laws for the grant of certificates on exemption basis and for conduct of examinations for Gas Testing Certificate of Competency, are stipulated by the Board as follows:-

#### 1.0 Applications to be supported by Original Certificates, etc.:

1.1 For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT): No application shall be considered unless it is supported by scanned copy of all required original certificates for qualifications, practical experience in Gas Testing in prescribed format, age and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The original certificates and their self-attested copies shall be submitted by the candidate upon passing the said examination.

1.2 For Clause 2(B) i.e. oral examination: No application shall be considered unless it is supported by original certificates as to the sound health and character of the candidate and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The self-attested copies of all other certificates may be accepted at the time of the applications. The original certificates of qualifications, practical experience in Gas Testing in prescribed format and age shall be submitted by the candidate upon passing the examination.

1.3 The Gas Testing Certificate may be granted on exemption basis to the holders of Degree or Diploma in Mining Engineering or other equivalent qualification approved in that behalf by the Central Government. Application for grant of Gas Testing Certificate on exemption basis shall be supported by original certificates of qualifications,

certificate of practical experience in gas-testing in prescribed format, age, certificates as to the sound health, character of the candidate and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid.

**2.0 Type of Examination- Persons who have passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University have to appear the type of examination at Clause (A) and persons who have not passed Senior Secondary School Examination or Intermediate examination or its equivalent from a recognized Board or University and are not familiar with use of Computer, may opt for the type of examination at Clause (B), as below:**

**A. Computer Based Test (CBT) mode of Examination:**

- i. The examination shall consist of a Computer Based Test (CBT) of one hour duration.
- ii. The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary, after approval of the Chairman BME.
- iii. Marks: The examination shall carry a total maximum of 50 marks.
- iv. In order to pass the examination a candidate must obtain not less than 50% of the maximum marks in Computer Based Test (i.e. at least 25 out of 50).

**B. Oral Examination:**

- i. The examination shall be conducted orally in English, Hindi or in the language of the district in which the examination is held.
- ii. The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary, after approval of the Chairman BME.
- iii. Marks: The examination shall carry a total maximum of 50 marks: (30 marks with examiner and 20 marks with other examiner).
- iv. In order to pass the examination a candidate must obtain:
  - (a) not less than 40% of the maximum marks with each of the two examiners (i.e. at least 12 out of 30 from examiner - 1 and 08 out of 20 from examiner - 2).
  - and
  - (b) obtain not less than 50 % of the maximum marks in aggregate i.e. 25 out of 50.

**3.0 Appointment of Examiners:**

3.1 For Clause 2(A) type of examination, i.e., Computer Based Test (CBT): Question banks shall be prepared as objective type Multiple Choice Questions (MCQ), as far as practicable by the Academicians / Scientists conversant with the concerned subjects from reputed institutes and / or Mining Engineers holding First Class Managers' Certificate and /or an Inspectors of Mines appointed by the Board.

3.2 For Clause 2(B) type of examination, i.e. oral examination, there shall be two examiners for Gas Testing Certificate of competency examination as follows:

3.3 So far as practicable, the examiners shall be an Inspector of Mines as an Examiner – 1 and/ or a mining engineer holding First Class Managers' Certificate as an Examiner- 2.

3.4 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.

**4.0 Rules governing the conduct of Computer Based Test (CBT):**

4.1 No candidate shall be permitted to attend the CBT once the CBT has commenced.

4.2 Before entering the CBT hall, every candidate shall leave all books, notes and paper etc. outside.

4.3 Every candidate shall be required to sign in a Register / Sheet in which his roll number / ID would be recorded.

4.4 Any candidate desiring to consult the examiner or invigilator or any other assistants requiring any assistance should stand in his seat to draw attention but should not call out.

4.5 Any candidate speaking to any other candidate, or consulting any book or notes, or using paper other than that supplied by the Board or using any other unfair means or acting in a manner considered improper by the examiner shall be liable to be disqualified.

4.6 No candidate shall leave the examination hall before the expiry of thirty minutes after the commencement of the examination.

4.7 When candidate has completed the answer to the questions or when the time allowed for answering the questions has elapsed, or when a candidate has been disqualified under Clause No. 4.5, he must at once leave the Examination Hall.

**5.0 Identity and Conduct of Examinees:**

~~5.1~~ While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself / herself as required by the Secretary.

5.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-tops etc. shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

**6.0 Penalty for Misconduct:**

6.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts Unfair means during the examination may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

6.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his / her result or withdraw the certificate issued to him / her, as the case may be.

**7.0 Declaration of Results: The final result of the examinations as approved by the Board, shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.**

**8.0 Frequency of Examinations: The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.**

**9.0 Syllabus for Examination: Candidate for the grant of Gas Testing certificate shall be examined as per syllabus detailed in Annexure.**

**10.0 Saving Clauses: Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.**

**11.0 If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.**

**ANNEXURE****SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR GAS TESTING CERTIFICATE OF COMPETENCY****(Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)**

1. Occurrence of gases in mines, their properties and physiological effects; detection and measurement
2. Use of gas detectors such as methanometers, Multi Gas Detectors, Toximeter, Oximeter, Explosimeter, etc. for detection of Mine gases.
3. Effect of inflammable gas in different percentages and the difference between combustion and explosion.
4. Construction, assembly and working principle of flame safety lamp, methods of testing for inflammable gas with a flame safety lamp.
5. Provisions of the Metalliferous Mines Regulations 1961 made under the Mines Act, 1952, relating to safety lamps and to the presence of inflammable and noxious gas in a mine.

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination

**अधिसूचना**

धनबाद, 11 अगस्त, 2021

**सा.का.नि. 566(अ).**—धात्विय खान विनियम, 1961 के विनियम 13, उप विनियम (4) के तहत निर्धारित प्रावधानों के अनुसार वाइंडिंग इंजनमैन के प्रथम श्रेणी एवं द्वितीय श्रेणी सक्षमता प्रमाण पत्र के लिए परीक्षा आयोजित करने के लिए उपनियम बोर्ड द्वारा निम्नवत नियत है—

**1.0 आवेदन का मूल प्रमाण पत्र इत्यादि द्वारा समर्थित होना:**

यदि आवेदन के साथ उत्तम स्वास्थ्य एवम अच्छे चरित्र का प्रमाण पत्र की मूल प्रति एवम निर्धारित परीक्षा शुल्क अदा करने का साक्ष्य नहीं संलग्न नहीं है तो किसी आवेदन पर बिचार नहीं किया जायेगा। आवेदन के समय अन्य प्रमाण पत्रों की स्व-अभिप्रमाणित प्रति

स्वीकार किये जा सकते हैं। शैक्षणिक योग्यता, व्यावहारिक अनुभव (जो खान प्रबंधक द्वारा व्यावहारिक अनुभव के सम्बन्ध में निर्गत, इत्यदि) एवम उम्र की मूल प्रमाण पत्रों को उम्मीदवार द्वारा परीक्षा में सफल होने के बाद जमा किये जायेंगे।

## 2.0 परीक्षा का प्रारूप

2.1 परीक्षा का आयोजन मौखिक रूप से अंग्रेजी, हिन्दी अथवा जिले की उस भाषा में होगा, जिस जिले में परीक्षा का आयोजन होगा।

2.2 परीक्षा की तारीख, समय और जगह की अधिसूचना उम्मीदवार को अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदित होने के पश्चात् सचिव द्वारा दी जाएगी।

2.3 अंक : परीक्षा कुल अधिकतम 100 अंको की होगी (दो परीक्षकों में प्रत्येक परीक्षक के पास 50 अंक होंगे)।

3.0 परीक्षा में सफल होने के लिए प्रत्येक उम्मीदवार को प्राप्त करने होंगे :

(अ) दोनों मौखिक परीक्षा में अलग अलग 40% से कम अंक नहीं प्राप्त करने होंगे (अर्थात् प्रत्येक से कुल 50 अंको में 20 अंक) एवम

(ब) कुल अधिकतम अंक का 50% से कम नहीं प्राप्त होना चाहिए (अर्थात् कुल 100 अंको में से 50 अंक)।

4.0 परीक्षकों की नियुक्ति : वाइंडिंग इंजनमैन के सक्षमता प्रमाण पत्र की परीक्षा हेतु परीक्षकों की नियुक्ति इस प्रकार की जाएगी।

4.1 जहाँ तक संभव हो परीक्षक खान का निरीक्षक होया अभियंता होंगे जिनके पास खान वाइंडिंग स्थापना का अनुभव हो।

4.2 आपातकाल के अलावा, बोर्ड (समिति) का कोई भी सदस्य परीक्षक के रूप में कार्य नहीं करेंगे।

5.0 पहचान एवं परीक्षार्थियों का आचरण:

5.1 प्रत्येक उम्मीदवार परीक्षा में शामिल होने के लिए सचिव की आवश्यकतानुसार व्यवहार करेगा/करेगी तथा सचिव द्वारा जारी प्राधिकरण पत्र अपने साथ लाएगा/लाएगी।

5.2 इलेक्ट्रॉनिक गैजेट जैसे मोबाइल, लैपटॉप इत्यादि परीक्षा हॉल में परीक्षार्थी को परीक्षा कक्ष में लाने की अनुमति नहीं है।

## 6.0 कदाचार के लिए दंड:

6.1 कोई भी उम्मीदवार झुठापत्र जमा करता है अथवा झूठी घोषणा करता है अथवा -मिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली प्रमाण/परीक्षा के दौरान गलत तरीके का उपयोग करता है, उसको बोर्ड द्वारा मामले के तथ्यों के आधार पर अयोग्य घोषित किया जा सकता है और निश्चित अवधि के लिए आगामी परीक्षा के लिए वंचित भी किया जा सकता है।

6.2 यदि कोई उम्मीदवार जो किसी भी प्रमाण पत्र के लिए ली गई परीक्षा में सफल घोषित किया जाता है अथवा जिसे कोई प्रमाण पत्र जारी किया गया है, और उस प्रमाण पत्र के लिए बाद में ऐसा पाया जाता है कि उसने झुठामिथ्या प्रमाण पत्र अथवा नकली / पत्र जमा किया है अथवा झूठी घोषणा प्रस्तुत की है-प्रमाण, तो बोर्ड मामले के आधार पर उसके परिणाम को निरस्त कर सकता है अथवा उसको जारी उक्त प्रमाण पत्र को भी वापस लिया जा सकता है।

7.0 परिणामों की घोषणा परीक्षाओं के अंतिम परिणाम जैसा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया है, बोर्ड द्वारा निश्चित तिथि को सचिव द्वारा घोषित किए जायेंगे।

8.0 परीक्षा की आवृत्ति : परीक्षाएँ, जहाँ तक व्यवहारिक हों, साल में एक बार आयोजित की जाएगी।

## 9.0 परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम एवं शुल्क:

9.1 परिशिष्ट -I में वर्णित पाठ्यक्रमके आधार पर वाइंडिंग इंजनमैन के प्रथम श्रेणी प्रमाण पत्र की परीक्षाली जायगी।

9.2 परिशिष्ट-II में वर्णित पाठ्यक्रमके आधार पर वाइंडिंग इंजनमैन के द्वितीय श्रेणी प्रमाण पत्र की परीक्षाली जायगी।

9.3 भुगतये शुल्क:- आवेदन पत्र के साथ वाइंडिंग इंजनमैन के प्रथम श्रेणी एवं द्वितीय श्रेणी प्रमाण पत्र के लिए भुगतये शुल्क रु पच्चीस (रु25/-) मात्र हैं।

10.0 सेविंग क्लौज : बशर्ते कि बोर्ड ऐसे किसी भी मामले पर, जो उपरोक्त उप-कानून मे निर्दिष्ट नहीं है, जिसे उसके समक्ष लाया जाता है, निर्णय ले सकता है।

11.0 यदि उपनियम के अंग्रेजी एवं हिन्दी प्रारूप में कोई भिन्नता/शंका हो, तो अंग्रेजी प्रारूप मान्य होगा।

## परिशिष्ट-I।

**वाइंडिंग इंजनमैन प्रथम श्रेणी सक्षमता प्रमाण पत्र के परीक्षा का पाठ्यक्रम  
(धात्विक खान विनियम- 1961 के अधीन)**

- 1.0 कंप्रेसड एयर, गैस या वाष्प के दबाव वाले उपकरण का सामान्य ज्ञान, परीक्षण, सावधानियाँ एवं दबाव सूचकों की जानकारी।
- 2.0 सयंत्र की जाँच एवम कार्यप्रणाली (विनियम- 176), इस नियम में दिए गए प्रावधानों की जानकारी। मशीन के घूमते हुए भाग से संबन्धित सावधानियाँ का ज्ञान विनियम 174, के तहत।
- 3.0 संकेत :संकेत के प्रकार; मैनवाइंडिंग, मेटेरियल वाइंडिंग एवमसिंकिंग शाफ्ट हेतु संकेत की संहिता।
- 4.0 आरोहण/उत्तोलन की सामान्य अवधारण (कार्य एवम प्रचालन) :वाष्प; एयर कम्प्रेसर एवम विद्युत, डायरेक्ट एवम गियर ड्राइव, बाल्व गियर, बियरिंग, कपलिंग, ड्रम के प्रकार; प्रचालित लीवर, रिवर्सिंग लीवर, आपातकालीन सुरक्षा लीवर एवमलिक मोशन।
- 5.0 विभिन्न सूचक एवम रिकार्डर के सम्बन्ध में सामान्य अवधारणा; दबाव सूचक, आमिटर, वोल्टमीटर, गहराई सूचक, गति सूचक एवम रिकार्डर; जहाँ प्रयोग्य हो वहाँ सभा-योजन एवम चिन्हाकन।
- 6.0 स्लो बैकिंग:सूचक एवम मैन वाइंडिंग एवम मेटेरियल वाइंडिंग के समय इसकी गति सीमा;उपकरण के प्रचालन एवम स्वचालित वेग के मंदन के सन्दर्भ में सामान्य ज्ञान।
- 7.0 ब्रेक :पावर आपरेटेड ब्रेक सहित विभिन्न प्रकार के ब्रेक, प्रत्येक प्रकार की ब्रेक की मुख्य विशेषता, उसका प्रयोग, ब्रेक लाइनिंग का परीक्षण एवमउसका समायोजन, प्रचालन के समय इसकी सामान्य स्थिति, विद्युत आपूर्ति वाधित होने पर सुरक्षा।
- 8.0 आपातकालीन सुरक्षा उपकरण : इमरजेंसी स्टाप, ट्रीप लीवर इत्यादि, इमरजेंसी ब्रेक।
- 9.0 सेफ्टी युक्ति : ओवर वाइंड के संदर्भ में सीमा एवम परीक्षण, इसके प्रचालन का कुछ ज्ञान; ओवरस्पीड के सन्दर्भ; में: स्लो बैकिंग, मेटेरियल वाइंडिंग एवममैन वाइंडिंग के लिए सीमा, डिटैचिंगहुक का ज्ञान, बेल प्लेट या बॉक्स केप्स, कुत्ता, गाइड्स, रिसिवर इत्यादि एवम इनसेट में स्वचालित केप्स के लिए सूचक।
- 10.0 क्लच का सामान्य अवधारणा: प्रकार, प्रचालन, जाँच, ब्रेक के सन्दर्भ में स्थिति; इंटरलॉकिंग उपकरण।
- 11.0 विद्युत सर्किट ब्रेकर का सामान्य अवधारणा: ट्रांसफार्मर, कंट्रोलर, रेजिस्टेंस एवम इलेक्ट्रिक बेल, वर्किंग, वोल्टेज, इंटरलॉकिंग एवम सुरक्षा सावधानियाँ (केवल इलेक्ट्रिक इंजन प्रमाण पत्र के संद्रव में वैध)।
- 12.0 वाइंडिंग रोप के सन्दर्भ में सामान्य अवधारणा:वाइंडिंग ड्रम एवम पुली के बीच सम्बन्ध; अंतिम संलग्नक (इंड एटैचमेंट) की जाँच, लुब्रिकेंट।
- 13.0 आरोहण/उत्तोलन की कार्यप्रणाली :सुरक्षित एवम प्रभावशाली कार्यप्रणाली के मुख्य बिंदु,झटके के कारण एवं झटके को रोकने के उपाय।
- 14.0 इंजनमैन का कर्तव्य : धात्विक खान विनियम - 1961 के विनियम - 54 में दिए गए कर्तव्य की पूरी जानकारी - वाइंडिंग इंजनमैन का कर्तव्य,सामान्य सतर्कता एवम आपातकाल में प्रतिक्रिया।

## परिशिष्ट-II।

**वाइंडिंग इंजनमैन द्वितीय श्रेणी सक्षमता प्रमाण पत्र के परीक्षा का पाठ्यक्रम  
(धात्विक खान विनियम - 1961 के अधीन)**

1. दबाव (Pressure) में उपकरण के बारे में सामान्य ज्ञान दबाव (Pressure) के लिए परीक्षण, सावधानियों और संकेतकों का ज्ञान
2. मशीनरी के कामकाज और परीक्षण के बारे में सामान्य ज्ञान Reg.(176)
3. सिग्नलिंग के बारे में सामान्य ज्ञान
4. होइस्ट का सामान्य ज्ञान (कार्य और संचालन)

5. विभिन्न संकेतकों और रिकॉर्डर के सामान्य ज्ञान
6. स्लो बैंकिंग के बारे में सामान्य ज्ञान
7. ब्रेक के बारे में सामान्य ज्ञान
8. आपातकालीन सुरक्षा उपकरणों के बारे में सामान्य ज्ञान
9. सुरक्षा कोंटरावेन्सेस (Safety Contrivances) के बारे में सामान्य ज्ञान
10. क्लच का सामान्य ज्ञान
11. विद्युत सर्किट ब्रेकर, ट्रांसफॉर्मर, नियंत्रक, प्रतिरोध और बिजली की घंटी का सामान्य ज्ञान
12. वाईडिंग रोप्स (रस्सो) का सामान्य ज्ञान
13. वर्किंग होइस्ट के बारे में सामान्य ज्ञान
14. विनियम 54 के अनुसार इंजनमैन के कर्तव्य ; सामान्य सतर्कता और आपात स्थिति पर प्रतिक्रिया

[फा. सं. डीजीएमएस/एक्सएम/एमएमआर/ बाईलॉज/2021/1]

प्रभात कुमार, मुख्य खान निरीक्षक एवं अध्यक्ष, खनन परीक्षा बोर्ड

### NOTIFICATION

Dhanbad, the 11th August, 2021

**G.S.R. 566(E).**— In pursuance of the provisions of Regulation 13 (4) of the Metalliferous Mines Regulations, 1961, the bye-laws for conduct of examinations for Winding Engineman's I Class and II Class Certificate are stipulated by the Board as follows-

#### 1.0 Applications to be Supported by Original Certificates etc.:

No application shall be considered unless it is supported by original certificates as to the sound health and character of the candidate and is accompanied by evidence that the prescribed fee has been paid. The self-attested copies of all other certificates may be accepted at the time of the applications. The original certificates of qualifications, practical experience (from the manager of a mine regarding candidate's practical experience, etc.) and age shall be submitted by the candidate upon passing the examination.

#### 2.0 Type of Examination:

2.1 The examination shall be conducted orally in English, Hindi or in the language of the district in which the examination is held.

2.2 The date, time and place of the examination shall be notified to the candidates by the Secretary, after approval of the Chairman BME.

2.3 **Marks:-**The examination shall carry a total maximum of 100marks: (50 marks each with both examiners).

#### 3.0 In order to pass the examination a candidate must obtain:

(a) not less than 40% of the maximum marks with each of the two examiners (i.e. at least 20 out of 50).

and

(b) obtain not less than 50 % of the maximum marks in aggregate i.e. 50 out of 100.

**4.0 Appointment of Examiners:** The examiners for Winding Engineman's Certificate of competency examination shall be appointed as follows:

4.1 So far as practicable, the examiners shall be an Inspector of Mines and/or an engineer possessing experience of winding installation in Mines.

4.2 Except in an emergency, no member of the Board shall act as an examiner.



**5.0 Identity and Conduct of Examinees:**

5.1 While appearing in an examination, every candidate shall conduct himself / herself as required by the Secretary and shall bring authorisation issued to him / her by the Secretary.

5.2 Electronic gadgets like mobiles, lap-tops etc. shall not be in possession of the candidates in the examination hall.

**6.0 Penalty for Misconduct:**

6.1 Any candidate who submits false certificate or counterfeits certificate or makes false declaration or adopts unfair means during the examination, may be disqualified by the Board and also debarred from appearing at any subsequent examination for a specified period depending upon the facts of the case.

6.2 If a candidate who has been declared successful in any examination for the grant of a certificate or who has been granted a certificate is found to have submitted a false certificate, or to have counterfeited a certificate or to have made false declaration, the Board may cancel his/ her result or withdraw the certificate issued to him/ her, as the case may be.

**7.0 Declaration of Results:** The final result of the examinations as approved by the Board shall be announced by the Secretary on a date fixed by the Board.

**8.0 Frequency of Examinations:** The examinations shall be held once in a year, as far as practicable.

**9.0 Syllabus and Fees for Examination:**

9.1 The candidates for the grant of Winding Engineman's I Class Certificate shall be examined in the Subjects listed in Appendix-I.

9.2 The candidates for the grant of Winding Engineman's II Class Certificate shall be examined in the subjects listed in Appendix-II.

9.3 Fees to be Paid: The fees to be paid along with the application for grant of Winding Engineman's I Class Certificate is Rupees Thirty (Rs.30/-) and Winding Engineman's II Class Certificate is Rupees Twenty Five (Rs.25/-)

**10.0 Saving Clauses:** Board may take decision on any matter, not specified under the above bye-laws, which may be brought to it for disposal.

**11.0** If there is any variation or doubt between English and Hindi versions of Bye-laws, then English version of Bye-laws will prevail over the Hindi version.

**ANNEXURE-I****SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR WINDING ENGINEMAN'S FIRST CLASS  
CERTIFICATE OF COMPETENCY****(Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)**

1. General knowledge about apparatus under pressure of Compressed Air gas or steam; Knowledge of testing, Precautions and indicators for pressure.
2. Working and examination of machinery (Reg.176), knowledge of provisions laid down in this Regulation. Precautions regarding moving parts of machinery (Reg.174) knowledge of provisions laid down in this regulation.
3. Signalling: - Types of signal; Code of signal for man winding material winding and sinking shafts.
4. General ideas of Hoist (Function and Operation):- Steam; Air Compressor and electric, Direct and geared drives; Valve gear, Bearings, Couplings, type of drums; Operating levers, Reversing levers, Emergency safety levers and link motion.
5. General Ideas of Various Indicators and Recorders:- Pressure indicator; Ammeter; Voltmeter; Depth indicator; Speed indicator and recorder; Adjustment and marking where applicable.
6. Slow Banking: - Indicator and limit of speed man winding or material winding. Some knowledge of operation of the equipment for automatic retardation of speed.
7. Brakes:- Various types including power operated brakes, salient features of each type, their use, test and adjustment of brake lining, normal position when operated, safety in the event of failure of power supply.

8. Emergency Safety Devices: - Emergency stop, Trip levers etc., Emergency brakes.
9. Safety Contrivances: - Against over wind; Limit and test some knowledge of its operation, against over speed; For slow banking and limit for man winding and material winding; Knowledge of detaching hooks; Bell plate or box keeps, Dogs, Guides receivers etc., and Automatic indicator for keps at insets.
10. General Idea of Clutch: - Type, operation, examination, position with respect of brakes; interlocking devices.
11. General Idea of Electrical Circuits Breakers, Transformers, Controllers, Resistance and electric bells; working voltage; Interlocks and safety precautions (only in case of certificate valid for Electric Engines).
12. General Idea of Winding Ropes: - Relation to winding drum and pulleys; Examination of end attachment, Lubricant.
13. Working Hoist: - Key points for efficient and safe working, cause of jerks and how to avoid them.
14. Engineman's Duties: - Full knowledge of duties laid down in Regulation 54; General alertness and reaction to emergency.

#### ANNEXURE-II

### SYLLABUS FOR EXAMINATION FOR WINDING ENGINEMAN'S SECOND CLASS CERTIFICATE OF COMPETENCY

#### (Under Metalliferous Mines Regulations, 1961)

1. General knowledge about apparatus under pressure; Knowledge of testing, Precautions and indicators for pressure.
2. General knowledge about Working and examination of machinery (Reg.176)
3. General knowledge about Signalling.
4. General ideas of Hoist (Function and Operation).
5. General Ideas of Various Indicators and Recorders.
6. General knowledge about Slow Banking.
7. General knowledge about Brakes.
8. General knowledge about Emergency Safety Devices.
9. General knowledge about Safety Contrivances.
10. General Idea of Clutch.
11. General Idea of Electrical Circuits Breakers, Transformers, Controllers, Resistance and electric bells.
12. General Idea of Winding Ropes.
13. General knowledge about Working Hoist.
14. Engineman's Duties laid down in Regulation 54; General alertness and reaction to emergency.

[F. No. DGMS/EXAMS/MMR/BYE LAWS/2021/1]

PRABHAT KUMAR, Chief Inspector of Mines & Chairman, Board of Mining Examination