उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
Uttarakhand Subordinate Services Selection Commission

पत्रांक/Ref. No. 2262 दिनांक/Date 05-10-2026

।।आवश्यक सूचना।।

विषयः– पावर ट्रॉंसमिशन कारपोरेशन ऑफ उत्तराखण्ड लि0 एवं उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम लि0 के अंतर्गत टैक्नीशियन ग्रेड–II (विद्युत) व टैक्नीशियन ग्रेड– II (यॉंत्रिक) (समूह 'ग') के पदों हेतु पाठ्यक्रम प्रकाशित किए जाने के संबंध में।

अभ्यर्थियों को सूचित किया जाता है कि उत्तराखण्ड शासन कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग–04 के पत्र संख्याः 422523/XXX(4)/2026-03(03)/26-E-100367 दिनांक 13 अगस्त, 2026 द्वारा उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टैक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक)) सेवा परीक्षा तथा पत्र संख्याः 434484/XXX(4)/2026-03(03)/26-E-100367 दिनांक 23 सितम्बर, 2026 द्वारा उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम/पावर ट्रॉंसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टैक्नीशीयन ग्रेड–2 (विद्युत)) सेवा परीक्षा हेतु अनुमोदित परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम अभ्यर्थियों के सूचनार्थ/सुलभ संदर्भ हेतु आयोग की वेबसाइट **www.sssc.uk.gov.in** पर अपलोड कर दिया गया है। अभ्यर्थी **टैक्नीशियन ग्रेड–II (विद्युत) व टैक्नीशियन ग्रेड– II (यॉंत्रिक)** के पदों के परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम हेतु आयोग की वेबसाइट **www.sssc.uk.gov.in** का अवलोकन कर लें।

(एन0 एस0 डुंगरियाल),
सचिव।

निकट महाराणा प्रताप स्पोर्ट्स कॉलेज, एयरपोर्ट रोड, रायपुर, देहरादून। टोल फ्री नं.-9520991174
Near Maharana Pratap Sports College, Airport Road, Raipur, Dehradun. Toll Free No. 9520991174
Website : www.sssc.uk.gov.in, Email : chayanayog@gmail.com

पाठ्यक्रम / गोपनीय

संख्या: 434484/XXX (4)/2026-03(03)/26-E 100367

प्रेषक,

नवनीत पाण्डे,
अपर सचिव,
उत्तराखण्ड शासन।

23-09-26
2402

सेवा में,

सचिव,
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग,
देहरादून।

कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4 देहरादूनःदिनांक 23 सितम्बर, 2026

विषयः उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम / पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड-2 (विद्युत) सेवा परीक्षा की परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम की स्वीकृति / अनुमोदन के संबंध में।

महोदय,

उपर्युक्त विषय पर उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग के पत्र संख्याः 32 / गोपन / 2026-27, दिनांक 13 अगस्त, 2026 के क्रम में आयोग द्वारा प्रस्तावित उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम / पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड-2 (विद्युत) सेवा परीक्षा के पाठ्यक्रम पर सम्यक् विचारोपरान्त उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम / पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड-2 (विद्युत) सेवा परीक्षा के पाठ्यक्रम / परीक्षा योजना के सम्बन्ध में उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग के प्रस्ताव को स्वीकार करते हुए निम्नानुसार अनुमोदित किये जाने की श्री राज्यपाल महोदय सहर्ष स्वीकृति प्रदान करते हैं-

उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम / पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी

(टेक्नीशीयन ग्रेड-2 (विद्युत) सेवा परीक्षा की परीक्षा योजना / पाठ्यक्रम

लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकृति):-				
क्र0 सं0	विषय	कुल प्रश्नों की संख्या	पूर्णांक	समय अवधि
1.	विद्युत	100	100	2 घण्टा

लिखित परीक्षा के कुल अंकों का योग	100 अंक
कुल योग-	100 अंक

2. अतः इस सम्बन्ध में उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम / पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन

परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (विद्युत) सेवा परीक्षा के परीक्षा पाठ्यक्रम/परीक्षा योजना की प्रति संलग्न कर प्रेषित करते हुए मुझे यह भी कहने का निदेश हुआ है कि कृपया उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम/पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (विद्युत) सेवा परीक्षा के सम्बन्ध में उपरोक्तानुसार अग्रेत्तर आवश्यक कार्यवाही करने का कष्ट करें।

संलग्नः– यथोक्त।

Digitally signed by
NAVNEET PANDE
Date: 22-09-2026
19:55:28

भवदीय,

(नवनीत पाण्डे)

अपर सचिव

परीक्षा पाठ्यक्रम

उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम/पावर ट्रॉसमिशन कारपोरेशन परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (विद्युत) सेवा परीक्षा की परीक्षा योजना/पाठ्यक्रम

परीक्षा योजनाः– प्रतियोगिता परीक्षा में निम्नलिखित स्तर सम्मिलित हैं यथा–

1. लिखित परीक्षा–केवल एक प्रश्न पत्र सम्बन्धित विषय (वस्तुनिष्ठ प्रकार की)

लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार)–

विषय	कुल प्रश्नों की संख्या	पूर्णांक	समय (घण्टे)
विद्युत	100	100	2

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग–4
उत्तराखण्ड शासन

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

EXAMINATION SYLLABUS

Examination Scheme/Syllabus for Uttarakhand Jal Vidyut Nigam/Power Transmission Corporation Operational Employee (Technician Grade-2 (Electrical) Service Exam

Plan of Examination- There will be following tiers of the examinations:-

1. Written Exam- Only One Paper of Related Subject (Objective Type)

Written Exam (Objective Type)

Subject	Total Number of Questions	Maximum Marks	Time (Hours)
Electrical	100	100	2

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4
उत्तराखण्ड शासन

टेक्नीशियन ग्रेड–2 (विद्युत) पद के लिए पाठ्यक्रम

पूर्णांक–100

इकाई–01

विद्युत के मूलभूत/आधारः

विद्युत आवेश, वोल्टेज विभवांतर, वोल्टेज, धारा, विद्युत शक्ति, विद्युत ऊर्जा, ओम का नियम, किरचॉफ का नियम और उनकी उपयोगिता, प्रतिरोधक की अवधारणा, प्रेरक और संधारित्र, प्रतिरोधक रंग कोड, श्रेणी और समान्तर प्रतिरोधो का समतुल्य, RLC–श्रेणी और समानान्तर परिपथ, Q-कारक, अनुनाद, स्व–प्रेरण और अन्योन्य प्रेरण की अवधारणा।

इकाई–02

सैल और बैटरियाँः

सैल का परिचय, प्रारम्भिक और द्वितीयक सैल के प्रकार और उनकी संरचना, बैटरियों का परिचय, बैटरियों में प्रयोग हाने वाले पदार्थ, बैटरियों कें समानान्तर और श्रेणी क्रम के संयोजन और उक्त संयोजन के उद्देश्य, विद्युत अपधटन के नियम, हाईग्रोमीटर के उपयोग।

इकाई–03

विद्युत और इलैक्ट्रॉनिक्स मापन उपकरणः

विद्युत मापन उपकरणों का परिचय, उपकरणों में त्रुटि और सुधार, उपकरणों के प्रकार, PMMC, MI और MC उपकरण, डी0सी0 और ए0सी में उपयोग, मापन उपकरणों की सीमा का विस्तार, मल्टीमीटर, CRO और उसकी उपयोगिता।

इकाई–04

ए0सी0 के मूलभूत सिद्धांतः

औसत मान, तात्क्षणित मान, शिखर मान, RMS मान, रूप कारक, शिखर कारक, एकल और त्रिकला फेज प्रणाली की अवधारणा, स्टार और डेल्टा संयोजन, लाईन वोल्टेज, फेज वोल्टेज, लाईन धारा, फेज धारा, एकल फेज के ऊपर त्रिकला फेज के लाभ, सक्रिय, प्रतिक्रियाशील और आभासी शक्ति, शक्ति गुणांक।

इकाई–05

इलैक्ट्रॉनिक्स के मूलभूत सिद्धांतः

कुचालक, अर्द्धचालक और चालक के बीच भिन्नता, अर्द्धचालक के प्रकार, PN जंक्शन, डायोड की अभिनति और विशेषताएं, डायोड के प्रकार ट्रांजिस्टर के विभिन्न विन्यास, संख्या प्रणाली, लाजिक गेट, प्रतीक और सत्य सारणी।

इकाई–06

केबल और सुरक्षात्मक उपकरण:

तार और केबल के प्रकार, स्टैंडर्ड वायर गेज (SWG), केबलों में उपयोग हाने वाले इन्सुलेशन के प्रकार, सोल्डरिंग की अवधारणा, सोल्डरिंग के प्रकार, विद्युत चालकों के जोड, फ्यूज की आवश्यकता, फ्यूज की क्षमता और प्रकार, सर्किट ब्रेकर, MCB, MCCB, ELCB, कॉन्टैक्टर, आईसोलेटर, रिले।

इकाई–07

नवीकरणीय और गैर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत:

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत की आवश्यकता, नवीकरणीय और गैर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में भिन्नता, सौर ऊर्जा एक नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत, PV सैल के मूलभूत सिद्धांत, मोड्यूल और PV सौर सारणी, PV सैल का सिद्धांत और कार्यप्रणाली।

इकाई–08

इन्वर्टर और यू0पी0एस0 का परिचय:

इन्वर्टर और यू0पी0एस0 का परिचय, इन्वर्टर और यू0पी0एस0 के प्रकार (ऑफ लाईन यू0पी0एस0, ऑनलाईन यू0पी0एस0), लाईन इंटरेक्टिव यू0पी0एस0 और उनमें तुलना, इन्वर्टर के प्रकार।

इकाई–09

विद्युत मशीनें:

डी0सी0 मोटर और उनके प्रकार का परिचय, डी0सी0 मोटरों की गति नियंत्रण की विधियाँ, डी0सी0 जनित्र का सिद्धांत एंव कार्यप्रणाली, विभिन्न प्रकार के डी0सी0 जनित्र, थ्री फेज इंडक्शन मोटर का परिचय और प्रकार, स्लिप, नो–लोड और ब्लॉक्ड रोटर परीक्षण, स्टेपर मोटर, सिंक्रोनस मोटर का सिद्धांत और कार्यप्रणाली, सिंगल फेज ट्रांसफार्मर की कार्यप्रणाली, सिद्धांत और वर्गीकरण, ऑटो ट्रांसफार्मर, इन्स्ट्रूमेन्ट ट्रांसफार्मर (सी0टी0, पी0टी0), ट्रांसफार्मर में विभिन्न प्रकार की हानियां।

इकाई–10

कम्प्यूटर और पी0एल0सी0 का आधारभूत ज्ञान:

M.S. Word, M.S. Excel, Power Point Presentation का ज्ञान, कम्प्यूटर के भाग, प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर (पी0एल0सी0) और सुपरवाईजरी कंट्रोल एण्ड डाटा एक्वीजीशन (SCADA) का आधारभूत ज्ञान।

इकाई—11

ट्रांसमिशन और डिस्ट्रीब्यूशन नेटवर्क:

ट्रांसमिशन और डिस्ट्रीब्यूशन नेटवर्क की बुनियादी जानकारी, लाइन, इंसुलेटर, ओवरहैड पोल और टावर, कंडक्टरों को जोड़ने की विधि।

इकाई—12

सुरक्षाः

सुरक्षा नियम और सुरक्षा संकेत, अग्निशामक यंत्रों के प्रकार, सुरक्षा उपकरण ।

इकाई—13

विभिन्न शब्दों (Term) की अवधारणा:

औसत लोड, अधिकतम मांग, मांग कारक, लोड कारक, विविधता कारक, अर्थिंग की अवधारणा।

नोटः

उपरोक्त सभी इकाइयों से सम्बधित वैज्ञानिक प्रगति का वर्तमान ज्ञान, एन0सी0वी0टी0 (एन0एस0क्यू0एफ0 लेवल—4) के इलैक्ट्रिकल / इलैक्ट्रॉनिक्स ट्रेड के पाठ्यक्रम के अनुसार शामिल माना जायेगा।

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग—4
उत्तराखण्ड शासन

SYLLABUS FOR THE POST OF TECHNICIAN GRADE-2 (VIDYUT)

M.M.-100

UNIT-1

Fundamentals of Electricity:

Electrical charge, Potential difference, Voltage, Current, Electrical power, Electrical energy, Ohm's Law, Kirchhoff's Law and their application, Concept of Resistor, Inductor and Capacitor, Types of resistor, Colour coding of resistor, Equivalent resistance of series and parallel combination, RLC series and parallel circuits, Q-Factor, Resonance, Concept of self an mutual inductance.

UNIT-2

Cells and Batteries:

Introduction to cells, Construction and types of primary and secondary Cells, Introduction to Batteries, Material used in Batteries, Series and parallel connection of batteries and purpose of such connection, Law of electrolysis, Use of Hygrometer.

UNIT-3

Electrical & Electronics Measuring Instruments:

Introduction of Electrical Measuring Instruments, Error and correction in instruments, Types of instruments, PMMC, MI and MC instruments, Uses in AC and DC, Extension of range of measuring instruments, Multimeter, CRO and its applications.

UNIT-4

Fundamental Principles of AC:

Average value, Instantaneous value, Peak value, R.M.S value, Form factor, Peak factor, Concept of single and three phase system, Star and Delta connection, Line voltage, Phase voltage, Line current, Phase current, advantages of three phase over single phase, Active, Reactive and Apparent power, Power factor.

UNIT-5

Fundamental Principles of Electronics:

Difference between Insulator, Semiconductor and Conductor, Types of semiconductors, PN Junction, biasing and characteristics of diode, Types of diode, Transistor, Number system, Logic Gates symbols and truth table.

UNIT – 6

Cables and Protective Devices:

Types of wire, Conductors and cables, Standard Wire Gauge(SWG), Types of insulation used in cables, Concept of Soldering, Types of Soldering, Need of Fuse, Rating and types of fuse, Circuit Breakers, MCB, MCCB, ELCB, Contactor, Isolator, Relays.

UNIT – 7

Renewable and Non-Renewable Energy Sources:

Need of renewable energy sources, difference between renewable and non-renewable sources of energy, solar energy as a renewable energy source, Basics of PV Cell, Module and solar panel PV array, Principle and working of PV cell.

UNIT – 8

Inverter and UPS:

Introduction of Inverter and UPS, Difference between inverters and UPS, Types of UPS (Offline UPS, On - line UPS, Line interactive UPS) & their comparison. Types of inverters.

UNIT – 9

Electrical Machines:

Introduction of DC motors and its types, Methods of speed control of DC motors, Principle and construction of DC generators, Different types of DC generators, Introduction and types of three phase induction motors, slip, No-Load and blocked rotor test, Stepper motors, Working principle of synchronous motors.
Working principle, construction and classification of single phase transformer, Auto transformer, Instruments transformer (CT & PT), various losses in transformer.

UNIT – 10

Basic Knowledge of Computer and PLC:

Basic knowledge of MS Word, MS Excel, Power Point Presentation, Parts of Computer, Basic Knowledge of Programmable Logic Controller (PLC) and Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA).

UNIT - 11

Transmission and Distribution Network:

Basics of transmission and distribution network, Line, Insulator, overhead poles and towers, method of joining conductors.

UNIT – 12

Safety:

Safety rules and safety signs, types of fire extinguishers, first aid, safety tools.

UNIT – 13

Concept of various terms:

Average load, maximum demand, demand factor, load factor, diversity factor, concept of earthing.

Note:

Current Knowledge of Scientific Advancements related to all above Units as per the NCVT (NSQF Level - 4) syllabus of Electrician/Electronics trade is deemed to be included.

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4,
उत्तराखण्ड शासन

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

17/8/2026
2038

पाठ्यक्रम / गोपनीय

संख्याः 422523 /XXX (4)/2026-03(03)/26--E-100367

प्रेषक,

नवनीत पाण्डे,
अपर सचिव,
उत्तराखण्ड शासन।

सेवा में,

सचिव,
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग,
देहरादून।

कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग–4 देहरादूनःदिनांक 13 अगस्त, 2026

विषयः उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा की परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम की स्वीकृति/अनुमोदन के संबंध में।

महोदय,

उपर्युक्त विषयक, उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग के पत्र संख्याः 19/गोपन/2026–27, दिनांक 23 जून, 2026 के संदर्भ में मुझे यह कहने का निदेश हुआ है कि आयोग द्वारा प्रस्तावित उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा के पाठ्यक्रम पर सम्यक् विचारोपरान्त उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा के पाठ्यक्रम/परीक्षा योजना के सम्बन्ध में उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग के प्रस्ताव को स्वीकार करते हुए निम्नानुसार अनुमोदित किये जाने की श्री राज्यपाल महोदय सहर्ष स्वीकृति प्रदान करते हैं–

उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा की परीक्षा की परीक्षा योजना/पाठ्यक्रम

लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकृति):–				
क्र0सं0	विषय	कुल प्रश्नों की संख्या	पूर्णांक	समय अवधि
1.	फिटर ट्रेड	100	100	2 घण्टा

लिखित परीक्षा के कुल अंकों का योग	100 अंक
कुल योग	100 अंक

2. अतः इस सम्बन्ध में उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा के परीक्षा पाठ्यक्रम/परीक्षा योजना की प्रति संलग्न कर प्रेषित करते हुए मुझे यह भी कहने का निदेश हुआ है कि कृपया उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक) सेवा परीक्षा के सम्बन्ध में उपरोक्तानुसार अग्रेत्तर आवश्यक कार्यवाही करने का कष्ट करें।

संलग्नः– यथोक्त।

भवदीय,

Digitally signed by
NAVNEET PANDE
Date: 12-08-2026
17:26:56

(नवनीत पाण्डे)
अपर सचिव।

परीक्षा पाठ्यक्रम

उत्तराखण्ड जल विद्युत निगम परिचालकीय कर्मचारी (टेक्नीशीयन ग्रेड–2 (यांत्रिक सेवा परीक्षा की परीक्षा योजना/पाठ्यक्रम

परीक्षा योजनाः– प्रतियोगिता परीक्षा में निम्नलिखित स्तर सम्मिलित हैं यथा–

1. लिखित परीक्षा–केवल एक प्रश्न पत्र सम्बन्धित विषय (वस्तुनिष्ठ प्रकार की)

1. लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार)–

विषय	कुल प्रश्नों की संख्या	पूर्णांक	समय (घण्टे)
फिटर ट्रेड	100	100	2

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(उमेशचन्द्र सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता
उत्तराखण्ड

EXAMINATION SYLLABUS

Examination Scheme/Syllabus for Uttarakhand Jal Vidyut Nigam Operational Employee (Technician Grade-2 (Mechanical) Service Exam

Plan of Examination- There will be following tiers of the examinations:-

1. Written Exam- Only One Paper of Related Subject (Objective Type)

1. Written Exam (Objective Type)

Subject	Total Number of Questions	Maximum Marks	Time (Hours)
Fitter trade	100	100	2

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4
उत्तराखण्ड शासन

Syllabus for the Post of Technician Grade- 2 (Mechanical)

(Fitter) MM:100

Unit I: Maintenance and Safety

Maintenance and its types (Productive, routine, preventive), color coding of lubrication, installation and overhauling of machinery and engineering equipment, Soft Skills, Importance of safety and general precautions observed in the industry/shop floor. Introduction of First aid, Introduction of PPEs, Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure. Importance of housekeeping & good shop floor practices, Introduction to 5S concept & its application, Occupational Safety & Health, material handling equipments, Safety: Self, fire and machines [Lathe, Welding, Electrical, Sheet metal, hydraulic, pneumatic etc.], foundation and handling of heavy machinery.

Unit II: Measuring and Marking Tools

Linear and angular measurements- Calipers, dividers, try square, surface plate, Vernier height gauge, Vernier calipers and micrometer, hermaphrodite, Vernier bevel protractor etc. General hand tools and Marking equipments: Centre punch, dot punch, prick punch their description ,hammers, cold chisels-materials, types, cutting angles, use and care of 'V' Blocks, angle plates, parallel block etc. Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws. Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses, Types of special files, care and maintenance of files, Scrapper and its uses.

Unit III: Metals and Metallurgy

Physical properties of engineering metal, Ferrous Metal (Pig Iron, Cast Iron, Wrought iron Steel: plain carbon steels), Non-ferrous metals (copper, aluminum, tin, lead, zinc etc. and their alloys), Heat treatment, various heat treatment methods - normalizing, annealing, hardening and tempering, Case hardening and carburizing, Metal coatings : Chromium silver plating, Nickel plating and Galvanizing.

Unit IV: Welding and Sheet Metal Operations

Commercial sizes and various types of metal sheets, Shearing machine, Sheet metal Marking, measuring and cutting tools, types of joints (Butt, Lap and fillet), tolerance for various joints, their selection & application, Wired edges, soldering and brazing, rivets and their types. Machines accessories and hand tools of electric arc and Oxy acetylene gas welding, carbon dioxide welding, H.P. and L.P. welding equipment, Gases and gas cylinder description,

selection of welding electrodes, Oxygen-acetylene cutting- machine.

Unit V: Machining Operations and Automation

Hole making Operations: Drilling (Counter sink, counter bore and spot facing), Boring and Reaming their types and uses, Drill geometry, Drilling machines and Drill holding devices, Drill types: Fractional, metric, letters and numbers, Screw threads, Taps and types, Abrasive Operations: Grinding, Lapping, Honing and Frosting, Lathe specification, types of lathe and its accessories, constructional features, operations, and main parts descriptions, setting tool for cutting internal and external threads, Lathe cutting tools, cutting speed and feed, use of coolants and lubricants, chuck-mounting and dismounting.
Computer Numerical Control (CNC): Introduction, Definition and concept of CNC, main components and types of CNC machines, comparison between conventional machine tools and CNC machines, advantages and limitations of CNC technology, fundamentals of CNC programming, and overview of commonly used programming codes and machining operations.

Unit VI: Power Tools and Pipe Fittings

Power tools constructional features, uses & maintenance. Locking device: Nuts- types (lock nut, castle nut, slotted nuts, swam nut, grooved nut), Description and uses. Various types of keys, allowable clearances & tapers, types, uses of key pullers, Pipes and pipe fitting- commonly used pipes, Pipe schedule and standard sizes, Pipe bending methods, use of bending fixture, pipe threads- Standard Pipe threads Die and Tap, pipe vices, use of tools such as pipe cutters, pipe wrenches, pipe bending machine etc. Standard pipe fitting- Methods of fitting or replacing the above fitting, repairs and erection on rain water drainage pipes and household taps and pipe work, Inspection & Quality control –Basic SPC –Visual Inspection.

Unit VII: Hydraulics and Pneumatic System

Difference, comparison, principle and uses of Pneumatics and Hydraulics system, Boyel's law, Pascal's Law, Air compressors, Air receiver, Conductors and fittings, FRL unit, Applications of pneumatics, Hazards & safety precautions in pneumatic systems.

Pneumatic actuators: - Types, Basic operation, Force, Stroke length, Single-acting and double-acting cylinders.

Pneumatic valves:- Classification, Symbols of pneumatic components, 3/2- way valves (NO & NC types) (manually-actuated & pneumatically-actuated) & 5/2-way valves, Check valves, Flow control valves, One-way flow control valve, **Pneumatic valves:** Roller valve, Shuttle valve, Two- pressure valve, **Electro-pneumatics:** Introduction, 3/2-way single solenoid valve, 5/2-way single solenoid valve, 5/2-way double solenoid valve, Control components -

Pushbuttons (NO & NC type) and Electromagnetic relay unit, Logic controls. Symbols of hydraulic components, Hydraulic oils –function, properties, and types, contamination in oils and its control.

Hydraulic Filters: - Types, constructional features, and their typical installation locations, cavitation, hazards & safety precautions in hydraulic systems.

Hydraulic reservoir & accessories:- Pumps, Classification–Gear/vane/ piston types, Pressure relief valves–Direct acting and pilot-operated types Pipes, tubing, Hoses and fittings – Constructional details, Minimum bend radius, routing tips for hoses. Hydraulic cylinders types.

Hydraulic motors:- Types Hydraulic valves: Classification, Directional Control valves–2/2- and 3/2-way valves Hydraulic valves: 4/2- and 4/3-way valves, Centre positions of 4/3-way valves Hydraulic valves: Check valves and Pilot-operated check valves, Load holding function Flow control valves: Types, Speed control methods – meter-in and meter-out, Preventive maintenance & troubleshooting of pneumatic & hydraulic systems, System malfunctions due to contamination, leakage, friction, improper mountings, cavitation, and proper sampling of hydraulic oils.

Unit VIII: Power Transmission, Lubrication and Bearings

Screw thread (Square, worm, buttress, Acme) uses and application, use of screw pitch gauge for checking screw thread, Assembling techniques, Dowel pins, Screws: material, designation, specifications, Tools for tightening/ loosening of screw or bolts.

Bearing- classification (Journal and Thrust), types, method of fitting, Bearing metals – types, composition and uses, dressing, creep and slipping, consideration of weather, load and tension. Power transmissions :- Belts and their types, sizes and specifications, materials, methods of joining leather belts, V-belts, use of commercial belts, Pulleys, Chains, wires, ropes, Clutch, gears (nomenclature, types, velocity ratio, maintenance), Repair of gear teeth by building up and dovetail method.

Method of lubrication, Cutting lubricants and coolants, selection of lubricants, Washers-types and calculation of washer sizes, joints and fitting packing.

Unit IX: Engineering Drawing, Computer Aided Design (CAD) and Workshop Calculations Science

Engineering Drawing and CAD: Fundamentals of Engineering Drawing, types of lines, orthographic projections, sectional and assembly views, and interpretation of engineering

drawings related to nuts, bolts, screw threads, locking devices, riveted and welded joints, pipes and pipe fittings, foundation drawings, and job drawings.

Computer-Aided Design (CAD): Introduction, basic concepts and applications, drawing commands, creation and modification of 2D drawings, simple geometric shapes, dimensioning, layer management, and preparation of layouts for printing and plotting.

Friction, Centre of gravity, Area of cut out regular surfaces and area of irregular surfaces Area of cut out regular surfaces - circle, segment and sector of circle, Area of irregular surfaces and application related to shop problems, Stress-strain curve and their numerical, Problems on estimation and costing.

Note: Current knowledge of scientific advancements related to all the above units as per the NCVT (NSQF) Level-4 syllabus of fitter trade theory, is deemed to be included.*

परीक्षा नियंत्रक
राखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4
उत्तराखण्ड शासन

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

तकनीशियन ग्रेड-2 (यांत्रिक) पद के लिए पाठ्यक्रम
(फिटर) अधिकतम अंक :100

इकाई I: रखरखाव और सुरक्षा

रखरखाव और उसके प्रकार (उत्पादक, नियमित, निवारक), स्नेहन की रंग-कोडिंग, मशीनरी और इंजीनियरिंग उपकरणों की स्थापना और ओवरहालिंग, सॉफ्ट स्किल्स, उद्योग/कार्यशाला में सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय, पीपीई का परिचय, आपात स्थितियों जैसे बिजली गुल होना, आग लगना और सिस्टम फेल होना, आदि पर प्रतिक्रिया। हाउसकीपिंग और अच्छे कार्य-व्यापार का महत्व, 5S अवधारणा का परिचय और उसका अनुप्रयोग, व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य, सामग्री संचालन उपकरण, सुरक्षा: स्वयं, आग और मशीनें [लेथ, वेल्डिंग, इलेक्ट्रिकल, शीट मेटल, हाइड्रोलिक, न्यूमेटिक आदि], भारी मशीनरी की नींव और संचालन।

इकाई II: मापने और अंकन उपकरण

रैखिक और कोणीय मापन- कैलिपर, डिवाइडर, ट्राई स्क्वायर, सरफेस प्लेट, वर्नियरहाइटगेज, वर्नियरकैलिपर और माइक्रोमीटर, हेर्मैप्रोडाइट, वर्नियरबेवलप्रोट्रैक्टर आदि। सामान्य हस्त औजार और अंकन उपकरण: सेंटर पंच, डॉट पंच, प्रिक पंच, उनका विवरण, हथौड़े, कोल्ड चिज़ल-सामग्री, प्रकार, कटिंग कोण, 'वी' ब्लॉक, एंगल प्लेट, पैरेलल ब्लॉक आदि का उपयोग और देखभाल। बेंच वाइस निर्माण, प्रकार, उपयोग, देखभाल और रखरखाव, वाइस क्लैंप, हैकसॉ फ्रेम और ब्लेड, विनिर्देश, विवरण, प्रकार और उनके उपयोग, हैकसॉ के उपयोग की विधि। फाइलें- विनिर्देश, विवरण, सामग्री, ग्रेड, कट, फाइल तत्व, उपयोग, विशेष फाइलों के प्रकार, फाइलों की देखभाल और रखरखाव, स्क्रैपर और उसके उपयोग।

इकाई III: धातु और धातुकर्म

इंजीनियरिंग धातु के भौतिक गुण, लौह धातु (पिग आयरन, कास्ट आयरन, रॉट आयरन स्टील: प्लेन कार्बन स्टील्स), अलौह धातुएं (तांबा, एल्युमीनियम, टिन, सीसा, जस्ता आदि और उनकी मिश्र धातुएं), ऊष्मा उपचार, विभिन्न ऊष्मा उपचार विधियां - सामान्यीकरण, एनीलिंग, सख्तीकरण और टेम्परिंग, केस सख्तीकरण और कार्बराइजिंग, धातु कोटिंग्स: क्रोमियम सिल्वर प्लेटिंग, निकल प्लेटिंग और गैल्वनाइजिंग।

इकाई IV: वेल्डिंग और शीट धातु संचालन

धातु शीटों के व्यावसायिक आकार और विभिन्न प्रकार, कतरनी मशीन, शीट मेटल मार्किंग, मापने और काटने के उपकरण, जोड़ों के प्रकार (बट, लैप और फ़िलेट), विभिन्न जोड़ों के लिए सहनशीलता, उनका चयन और अनुप्रयोग, वायर्ड किनारे, सोल्डरिंग और ब्रेज़िंग, रिवेट्स और उनके प्रकार। इलेक्ट्रिक आर्कऔर ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग, कार्बन डाइऑक्साइड वेल्डिंग, एच.पी. और एल.पी. वेल्डिंग उपकरण, गैसें और गैस सिलेंडर विवरण,

वेल्डिंगइलेक्ट्रोड का चयन, ऑक्सीजन-एसिटिलीन कटिंग मशीन की मशीन सहायक उपकरण और हस्त उपकरण।

इकाई V: मशीनिंग ऑपरेशन और ऑटोमेशन

छेद बनाने के कार्य: ड्रिलिंग (काउंटर सिंक, काउंटर बोर और स्पॉट फेसिंग), बोरिंग और रीमिंग, उनके प्रकार और उपयोग, ड्रिल ज्यामिति, ड्रिलिंग मशीन और ड्रिल होल्डिंग डिवाइस, ड्रिल के प्रकार: आंशिक, मीट्रिक, अक्षर और संख्या, स्क्रूथ्रेड, टैप और प्रकार, अपघर्षक संचालन: पीसना, लैपिंग, होनिंग और फ्रॉस्टिंग, खराद विनिर्देश, खराद के प्रकार और उसके सहायक उपकरण, निर्माण संबंधी विशेषताएं, संचालन और मुख्य भागों का विवरण, आंतरिक और बाहरी धागे काटने के लिए सेटिंग टूल, खराद काटने के उपकरण, काटने की गति और फ़ीड, शीतलक और स्नेहक का उपयोग, चक-माउंटिंग और डिसाउंटिंग।

कंप्यूटर न्यूमेरिकल कंट्रोल (CNC): परिचय, CNC की परिभाषा और कॉन्सेप्ट, CNC मशीनों के मुख्य हिस्से और प्रकार, पारंपरिक मशीन टूल्स और CNC मशीनों के बीच तुलना, CNC टेक्नोलॉजी के फायदे और सीमाएं, CNC प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांत, और आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले प्रोग्रामिंग कोड और मशीनिंग ऑपरेशन्स की जानकारी।

इकाई VI: बिजली उपकरण और पाइप फिटिंग

विद्युत उपकरणों की संरचनात्मक विशेषताएँ, उपयोग एवं रखरखाव। लॉकिंग उपकरण: नट-प्रकार (लॉक नट, कैसल नट, स्लॉटेड नट, स्वैम नट, ग्रूव्ड नट), विवरण एवं उपयोग। विभिन्न प्रकार की कुंजियाँ, स्वीकार्य क्लीयरेंस एवं टेपर, प्रकार, कुंजी खींचने वाले उपकरणों के उपयोग, पाइप और पाइप फिटिंग- सामान्यतः प्रयुक्त पाइप, पाइप अनुसूची एवं मानक आकार, पाइप बेंडिंग विधियाँ, बेंडिंग फिक्सचर का उपयोग, पाइप थ्रेड- मानक पाइप थ्रेडडाई एवं टैप, पाइप वाइस, पाइप कटर, पाइप रिंच, पाइप बेंडिंग मशीन आदि जैसे उपकरणों का उपयोग। मानक पाइप फिटिंग- उपरोक्त फिटिंग को लगाने या बदलने की विधियाँ, वर्षा जल निकासी पाइपों एवं घरेलू नलों एवं पाइप कार्य की मरम्मत एवं स्थापना, निरीक्षण एवं गुणवत्ता नियंत्रण - मूल एसपीसी - दृश्य निरीक्षण।

इकाई VII: हाइड्रोलिक्स और वायवीय प्रणाली

वायवीय एवं द्रवचालित प्रणालियों के अंतर, तुलना, सिद्धांत एवं उपयोग, बॉयल का नियम, पास्कल का नियम, वायु संपीडक, वायु संग्राहक, चालक एवं फिटिंग, एफआरएल इकाई, वायवीय प्रणालियों में वायवीय के अनुप्रयोग, खतरे एवं सुरक्षा सावधानियाँ।

वायवीय एक्चुएटर: - प्रकार, मूल संचालन, बल, स्ट्रोक लंबाई, सिंगल और डबल एक्टिंग सिलेंडर।

वायवीय वाल्व:- वर्गीकरण, वायवीय घटकों के प्रतीक, 3/2-वे वाल्व (NO और NC प्रकार) (मैन्युअल रूप से संचालित और वायवीय रूप से संचालित) और 5/2-वे वाल्व, चेक वाल्व, प्रवाह नियंत्रण वाल्व, एक-तरफ़ा प्रवाह नियंत्रण वाल्व, वायवीय वाल्व: रोलर वाल्व, शटल वाल्व, दो-दाब वाल्व, इलेक्ट्रो-न्यूमेटिक्स: परिचय, 3/2-वे सिंगल सोलेनोइड वाल्व,

5/2-वे सिंगल सोलेनोइड वाल्व, 5/2-वे डबलसोलेनोइड वाल्व, नियंत्रण घटक - पुशबटन (NO और NC प्रकार) और विद्युत चुम्बकीय रिले इकाई, लॉजिक नियंत्रण। हाइड्रोलिक घटकों के प्रतीक, हाइड्रोलिक तेल - कार्य, गुण और प्रकार, तेलों में संदूषण और उसका नियंत्रण।

हाइड्रोलिक फ़िल्टर: - प्रकार, संरचनात्मक विशेषताएँ, और उनके विशिष्ट स्थापना स्थान, कैविटेशन, हाइड्रोलिक प्रणालियों में खतरे और सुरक्षा सावधानियाँ।

हाइड्रोलिक जलाशय और सहायक उपकरण:- पंप, वर्गीकरण-गियर/वेन/पिस्टन प्रकार, दबाव राहत वाल्व-प्रत्यक्ष क्रियाशील और पायलट-संचालित प्रकार, पाइप, ट्यूबिंग, होज़ और फिटिंग - संरचनात्मक विवरण, न्यूनतम मोड़ त्रिज्या, होज़ के लिए रूटिंग टिप्स। हाइड्रोलिक सिलेंडर के प्रकार।

हाइड्रोलिक मोटर:- प्रकार हाइड्रोलिक वाल्व: वर्गीकरण, दिशात्मक नियंत्रण वाल्व-2/2-और 3/2-वे वाल्व, हाइड्रोलिक वाल्व: 4/2- और 4/3-वे वाल्व, 4/3-वे वाल्व की केंद्र स्थितियाँ, हाइड्रोलिक वाल्व: चेक वाल्व और पायलट-संचालित चेक वाल्व, भार धारण कार्य, प्रवाह नियंत्रण वाल्व: प्रकार, गति नियंत्रण विधियाँ - मीटर-इन और मीटर-आउट, वायवीय और हाइड्रोलिक प्रणालियों का निवारक रखरखाव और समस्या निवारण, संदूषण, रिसाव, घर्षण, अनुचित माउंटिंग, कैविटेशन और हाइड्रोलिक तेलों के उचित नमूने के कारण सिस्टम की खराबी।

इकाई-VIII: पावर ट्रांसमिशन, लुब्रिकेशन और बेयरिंग

स्क्रू थ्रेड (स्क्वायर, वर्म, बट्रेस, एकमे) के इस्तेमाल और एप्लीकेशन, स्क्रू थ्रेड चेक करने के लिए स्क्रू पिच गेज का इस्तेमाल, असेंबलिंग तकनीक, डॉवेल पिन, स्क्रू: मटीरियल, डेज़िग्नेशन, स्पेसिफिकेशन, स्क्रू या बोल्ट को कसने/ढीला करने के लिए टूल्स।

बेयरिंग- वर्गीकरण (जर्नल और थ्रस्ट), प्रकार, फिटिंग का तरीका, बेयरिंग मेटल्स – प्रकार, बनावट और इस्तेमाल, ड्रेसिंग, क्रीप और स्लिपिंग, मौसम, लोड और टेंशन का ध्यान रखना।

पावर ट्रांसमिशन :- बेल्ट और उनके प्रकार, साइज़ और स्पेसिफिकेशन, मटीरियल, लेदर बेल्ट को जोड़ने के तरीके, V-बेल्ट, कमर्शियल बेल्ट का इस्तेमाल, पुली, चेन, तार, रस्सियाँ, क्लच, गियर (नामकरण, प्रकार, वेलोसिटी रेश्यो, मेंटेनेंस), बिल्डिंग-अप और डोवटेल तरीके से गियर के दांतों की मरम्मत।

लुब्रिकेशन का तरीका, कटिंग लुब्रिकेंट और कूलेंट, लुब्रिकेंट का चुनाव, वॉशर-प्रकार और वॉशर के साइज़ की कैलकुलेशन, जॉइंट और फिटिंग पैकिंग।

इकाई-IX : इंजीनियरिंग ड्राइंग, कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन (CAD) एवं कार्यशाला गणना विज्ञान

इंजीनियरिंग ड्राइंग एवं CAD: इंजीनियरिंग ड्राइंग के मूलभूत सिद्धांत, विभिन्न प्रकार की रेखाएँ, ऑर्थोग्राफिक प्रक्षेपण (Orthographic Projections), सेक्शनल एवं असेंबली व्यू तथा नट, बोल्ट, स्क्रू थ्रेड, लॉकिंग उपकरण, रिवेटेड एवं वेल्डेड जोड़, पाइप एवं पाइप

फिटिंग, फाउंडेशन ड्राइंग तथा जॉब ड्राइंग से संबंधित इंजीनियरिंग आरेखों का अध्ययन एवं व्याख्या शामिल है।

कंप्यूटर एडेड डिज़ाइन (CAD): परिचय, CAD की मूल अवधारणाएँ एवं अनुप्रयोग, ड्राइंग कमांड्स, 2D ड्रॉइंग बनाना और उनमें बदलाव करना, सरल ज्यामितीय आकृतियों का निर्माण, आयामांकन (Dimensioning), लेयर प्रबंधन तथा प्रिंटिंग एवं प्लॉटिंग हेतु लेआउट तैयार करना।

कार्यशाला गणना विज्ञान: घर्षण (Friction), गुरुत्व केंद्र (Centre of Gravity), नियमित एवं अनियमित सतहों के क्षेत्रफल की गणना, कटे हुए नियमित पृष्ठों (जैसे वृत्त, वृत्तखंड एवं वृत्तीय क्षेत्र) का क्षेत्रफल, अनियमित सतहों का क्षेत्रफल तथा कार्यशाला संबंधी समस्याओं में उनके अनुप्रयोग, प्रतिबल-विकृति ग्राफ तथा उससे संबंधित संख्यात्मक प्रश्न, तथा अनुमान (Estimation) एवं लागत निर्धारण (Costing) से संबंधित समस्याएँ।

नोट: उपरोक्त सभी इकाइयों से संबंधित वैज्ञानिक/तकनीकी प्रगति का वर्तमान ज्ञान, NCVT (NSQF Level-4) के टेक्नीशियन ग्रेड- 2 (यांत्रिक) पद के लिए पाठ्यक्रम के अनुसार शामिल माना जाएगा।

परीक्षा नियंत्रक
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून

(जसवन्त सिंह चौहान)
अनुभाग अधिकारी
कार्मिक एवं सतर्कता अनुभाग-4
उत्तराखण्ड शासन

सचिव
उत्तराखण्ड अधीनस्थ सेवा चयन आयोग
देहरादून