वैज्ञानिक/अभियंता एससी के पद पर भर्ती के लिए लिखित परीक्षा का पाठ्यक्रम
SYLLABUS OF WRITTEN TEST FOR RECRUITMENT TO THE POST OF SCIENTIST/ENGINEER 'SC'
विज्ञापन सं. ADVERTISEMENT NO.: सैक SAC: 01:2026, Dated 23.01.2026

डोमेन: सिविल इंजीनियरिंग/कृषि इंजीनियरिंग/जल विज्ञान
DOMAIN: CIVIL ENGINEERING / AGRICULTURAL ENGINEERING / HYDROLOGY
पद कोड Post Code – 11

सतही जल विज्ञान Surface Water Hydrology:

सतही जल विज्ञान: जल विज्ञान चक्र, जल मौसम विज्ञान, हाइड्रोग्राफ, यूनिट हाइड्रोग्राफ सिद्धांत, वर्षण, इनफिलट्रेशन, मृदा-पानी- इनफिलट्रेशन, वर्षा-अपवाह, आर्द्रभूमि, जल विज्ञान सांख्यिकी, जल विज्ञान मॉडलिंग।

Surface Hydrology: Hydrologic cycle, Hydrometeorology, Hydrographs, Unit Hydrograph Theory, Precipitation, Infiltration, Soil-Water-Infiltration, Rainfall-Runoff, wetlands, Hydrologic Statistics, Hydrological Modelling.

भूजल विज्ञान Groundwater Hydrology:

ग्राउंडवाटर वेल हाइड्रॉलिक्स; कंफाइन्ड और अनकंफाइन्ड एक्वीफर्स; ग्राउंडवाटर रिचार्ज और डिस्चार्ज, ग्राउंडवाटर असेसमेंट, भूजल प्रबंधन और संबंधी उपयोग, कुओं की उपज।

Groundwater well Hydraulics; Confined and unconfined Aquifers; groundwater recharge and discharge, Groundwater Assessment, Groundwater Management and Conjunctive Use, yield of wells.

बांध और जलाशय: Dams & Reservoirs:

बांध/वीयर का प्रकार, जलाशय स्थल चयन, जलाशय अवसादन और क्षमता, जलग्रहण क्षेत्र उपचार, जलाशय जल प्रबंधन और योजना।

Types of Dams/Weirs, Reservoir site selection, Reservoir Sedimentation and capacity, Catchment area treatment, reservoir water management and planning.

ओपन चैनल हाइड्रोलिक्स और नदी इंजीनियरिंग:

Open Channel Hydraulics and River engineering:

खुले चैनल प्रवाह और अवधारणाएं, निर्वहन का मापन, चैनलों में तलछट परिवहन, शासन प्रवाह सिद्धांत, धीरे-धीरे विविध प्रवाह, तेजी से विविध प्रवाह, हाइड्रोलिक जंप, नदी आकृति विज्ञान का मूल, नदी प्रवाह विशेषताएँ, प्राकृतिक चैनलों में नदी हाइड्रोलिक्स, स्थिर चैनल अवधारणाएँ, नदियों में बाढ़ की लहर का प्रसार, मार्ग निर्धारण, बाढ़ आवृत्ति विश्लेषण, बाढ़ का खतरा, जोखिम और

भेद्यता मूल्यांकन, नदी बाढ़ प्रबंधन, बाढ़ पूर्वानुमान और प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियाँ, नदी जल माप उपकरण।

Open channel flow & concepts, Measurement of discharge, Sediment transport in channels, Regime flow theories, gradually varied flow, rapidly varied flow, hydraulic jump, basics of river morphology, river flow characteristics, river hydraulics in natural channels, stable channel concepts, flood wave propagation in rivers, Routing, flood frequency analysis, Flood hazard, risk and vulnerability assessment, river flood management, flood forecasting and early warning systems. River water measurement instruments.

तरल यांत्रिकी: Fluid Mechanics:

तरल पदार्थों के गुण, निरंतरता, गति और ऊर्जा समीकरण और उनके अनुप्रयोग, लेमिनार और टर्बुलेंट प्रवाह, पाइप में प्रवाह, पाइप नेटवर्क; सीमा परत की अवधारणाएँ।

Properties of fluids, Continuity, Momentum and energy equations and their applications, Laminar and turbulent flow, Flow in pipes, pipe networks; Concepts of boundary layer.

सिंचाई और वाष्पोत्सर्जन Irrigation and Evapotranspiration:

जल का उपभोग्य उपयोग, सिंचाई अनुसूची और प्रबंधन, मृदा जल संयंत्र संबंध, सिंचाई प्रदर्शन, कमान क्षेत्र प्रबंधन, वाष्पोत्सर्जन अनुमान के तरीके, ईटी मापन विधियाँ।

Consumptive utilization of water, irrigation scheduling and management, Soil Water Plant Relationship, irrigation performance, command area management, methods of evapotranspiration estimation, ET measurement methods.

मृदा एवं जल संरक्षण Soil & Water Conservation:

मृदा के प्रकार और गुण, मिट्टी में पानी की आवाजाही, जल संरक्षण के तरीके, मृदा अपरदन और नियंत्रण, हाइड्रोलिक संरचनाओं की योजना और डिजाइन, मृदा की नमी का आकलन करने के तरीके, मृदा की नमी मापने की तकनीक, वाटरशेड अवधारणा और प्रबंधन, पूर्ववर्ती नमी और चरम घटनाएं विशेष रूप से बाढ़ और सूखा।

Soil Types & Properties, water movement in the soil, Water conservation methods, soil erosion & control, hydraulic structures planning & design, soil moisture estimation methods, soil moisture measurements techniques, watershed concept and management, antecedent moisture and extreme events especially flood and drought.

सर्वेक्षण **Surveying:**

सर्वेक्षण के सिद्धांत; समन्वय प्रणाली; समतलीकरण सिद्धांत और विधियाँ; ट्रैवर्सिंग और त्रिभुज सर्वेक्षण, मानचित्र और पैमाने, समन्वय प्रणाली

Principles of surveying; coordinate system; Leveling principles & methods; Traversing and triangulation survey, Maps and scale, coordinate system

सतही जल गुणवत्ता और प्रतिरूपण: Surface Water Quality and Modelling:

सतही पानी में प्रवाह और परिवहन के लिए समीकरणों को नियंत्रित करना; पानी की गुणवत्ता के मापदंड, झील की आकृति मापन; यूट्रोफिकेशन, थर्मल स्तरीकरण और संख्यात्मक प्रतिरूपण, पानी की गुणवत्ता की रिमोट सेंसिंग, पानी की गुणवत्ता माप उपकरण।

Governing equations for flow and transport in surface waters; Water Quality parameters, Lake Morphometry; Eutrophication, thermal stratification and numerical Modelling, remote sensing of water quality, water quality measurement instruments.

एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन/Integrated Water Resources Management: आईडब्ल्यूआरएम की अवधारणाएँ; योजना और प्रबंधन के लिए जल संसाधन अर्थशास्त्र, जलाशय प्रणाली योजना, जल संसाधनों का सतत विकास, बाढ़ शमन, नदी बेसिन प्रबंधन, जलवायु चरम सीमा और जल संसाधन; जलवायु परिवर्तन के लिए अनुकूलन रणनीतियाँ।

Concepts of IWRM; Water resources economics for planning & management, Reservoirs system planning, Sustainable development of water resources, Flood mitigation, river basin management, Climate extremes and water resources; Adaptation strategies for climate change.

गणितः Mathematics:

संभाव्यता और सांख्यिकीः नमूना प्रमेय; वर्णनात्मक सांख्यिकी वितरण; प्रतिगमन विश्लेषण; संख्यात्मक विधियाँः त्रुटि विश्लेषण और संख्यात्मक समाधान; संख्यात्मक विभेदन और एकीकरण, अनुकूलन तकनीक।

Probability and Statistics: Sampling theorems; Descriptive statistics Distributions; Regression analysis; Numerical Methods: Error analysis and numerical solutions; numerical differentiation and integration. Optimization techniques.

सुदूर संवेदन और जीआईएस: Remote Sensing and GIS:

सुदूर संवेदन की अवधारणाएँ-प्रकाशीय, सूक्ष्मतरंग, अतिवर्णक्रमी, तापीय सुदूर संवेदन; सुदूर संवेदन संवेदक; अंकीय प्रतिबिंब प्रसंस्करण अवधारणाएँ; फोटोग्रामिती; भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस); वैश्विक नौवहन उपग्रह प्रणाली (जीएनएसएस) अवधारणाएँ और अनुप्रयोग; जल संसाधन निगरानी और जल विज्ञान अध्ययन में उपग्रह अनुप्रयोग ।

Concepts of remote sensing – Optical, Microwave, Hyperspectral, Thermal remote sensing; Remote sensing sensors; Digital image Processing concepts; Photogrammetry; Geographic Information System (GIS); Global Navigation Satellite System (GNSS) concepts and applications; Satellite applications in water resources monitoring and hydrology studies.