

त्रिभुवन विश्वविद्यालय  
सेवा आयोग

प्राविधिक सेवा, प्राविधिक समूह, सहायक प्रथम, मुख्य प्राविधिक सहायक (इलेक्ट्रिसिटी) पदको आन्तरिक  
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम  
२०८१

लिखित परीक्षा योजना

लिखित परीक्षा :

कुल पूर्णाङ्क : २००

पत्र/विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या × अङ्क	समय
प्रथम	१००	४०	विषयगत प्रश्न	४ प्रश्न × ५ अङ्क ८ प्रश्न × १० अङ्क	३ घण्टा
द्वितीय	१००	४०	विषयगत प्रश्न	४ प्रश्न × ५ अङ्क ८ प्रश्न × १० अङ्क	३ घण्टा

द्रष्टव्य :

- लिखित परीक्षाको लागि १००/१०० पूर्णाङ्कका दुई पत्रहरू हुनेछ ।
- प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- विषयगत प्रश्नको हकमा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिने छ ।
- प्रत्येक पत्रको उत्तीर्णाङ्क पूर्णाङ्कको ४० प्रतिशत हुनेछ ।
- भाषा विषयबाहेक अन्य विषयका लागि उत्तरको माध्यम अंग्रेजी वा नेपाली हुनेछ ।

त्रिभुवन विश्वविद्यालय  
सेवा आयोग

प्रथम पत्र: त्रिभुवन विश्वविद्यालय र कार्यालय व्यवस्थापन

पूर्णाङ्क : १००

समय : ३ घण्टा

(१) नेपालमा उच्चशिक्षा व्यवस्था (५ अंकको १ प्रश्न र १० अंकको १ प्रश्न = १५ अंक)

- १.१ नेपालमा उच्चशिक्षाको विकास
- १.२ नेपालका विश्वविद्यालयहरू: वर्तमान अवस्था र उच्चशिक्षामा भूमिका
- १.३ उच्चशिक्षासँग सम्बन्धित निकायहरू: शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय, अर्थ मन्त्रालय तथा स्वास्थ्य मन्त्रालय
- १.४ विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
- १.५ खुला विश्वविद्यालय र दूर उच्चशिक्षा (Distance Higher Education) सम्बन्धी जानकारी

(२) पदीय जिम्मेवारी र दायित्वको ज्ञान (१० अंकको १ प्रश्न = १० अंक)

- २.१ त्रिभुवन विश्वविद्यालयसम्बन्धी जानकारी
- २.२ त्रिभुवन विश्वविद्यालयमा सहायक कर्मचारीहरूको भूमिका र गुणहरू
- २.३ सम्बन्धित पदको परिचय तथा पदको काम, कर्तव्य र अधिकार

(३) त्रिभुवन विश्वविद्यालयको कार्यालय व्यवस्थापन (५ अंकको १ प्रश्न र १० अंकको १ प्रश्न = १५ अंक)

- ३.१ कार्यालय कार्यविधिको परिचय र महत्व
- ३.२ कार्यालयमा सञ्चारको महत्व, किसिम र उपयोग
- ३.३ पत्र व्यवहार: पत्र व्यवहारको महत्व, असल पत्रमा हुनुपर्ने गुणहरू, पत्रहरूको किसिम, पत्र व्यवहार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू
- ३.४ चिठ्ठिपत्र दर्ता: दर्ताको उद्देश्य, दर्ता कार्यविधि, दर्ताका प्रकारहरू, दर्ता कितावजमा उल्लेख हुनुपर्ने महलहरू
- ३.५ चिठ्ठिपत्र चलानी: चलानीको महत्व, पत्र चलानी गर्दाको कार्यविधि, चलानी किताबका महलहरू तथा चलानी गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू
- ३.६ कार्यालयको सरसफाई ।

(४) अभिलेख व्यवस्थापन (१० अंकको १ प्रश्न = १० अंक)

- ४.१ अभिलेख व्यवस्थापनको परिचय, उद्देश्य र प्रकार
- ४.२ अभिलेख व्यवस्थापनमा सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको प्रयोग
- ४.३ फाईलिङको परिभाषा, उद्देश्य, महत्व, विधि र प्रक्रिया
- ४.४ फाईलका प्रकार र राख्ने तरिकाहरू

(५) त्रिभुवन विश्वविद्यालयको सेवा प्रवाह (१० अंकको १ प्रश्न = १० अंक)

- ५.१ त्रिभुवन विश्वविद्यालयबाट प्रवाह हुने सेवाहरू
- ५.२ त्रिभुवन विश्वविद्यालयको सेवा प्रवाहमा त्रिभुवन विश्वविद्यालयका कर्मचारीको भूमिका
- ५.३ सार्वजनिक बडापत्रको परिचय, आवश्यकता र त्रिभुवन विश्वविद्यालयको सेवा प्रवाहमा सार्वजनिक बडापत्रको महत्व
- ५.४ सेवाग्राहीको गुनासो व्यवस्थापन

(६) त्रिभुवन विश्वविद्यालय सम्बन्धी ऐन नियमहरू (५ अंकको २ र १० अंकको २ प्रश्न = ३० अंक)

- ६.१ त्रिभुवन विश्वविद्यालय ऐन, २०४९ (संसोधन सहित)–
  - ६.१.१ विश्वविद्यालयको संगठनको स्वरूप, अध्ययन संस्थान तथा संकाय
  - ६.१.२ कार्यकारी परिषद: गठन तथा काम कर्तव्य र अधिकार,
  - ६.१.३ त्रिभुवन विश्वविद्यालय सेवा आयोग: गठन र काम, कर्तव्य र अधिकार ।

त्रिभुवन विश्वविद्यालय  
सेवा आयोग

- ६.२ त्रिभुवन विश्वविद्यालय शिक्षक कर्मचारी सेवासम्बन्धी नियम, २०५० (संसोधन सहित)–
- ६.२.१ सेवा र समूह सम्बन्धी जानकारी
  - ६.२.२ विदा सम्बन्धी जानकारी
  - ६.२.३ अवकाश र उपादान तथा निवृत्तिभरण सम्बन्धी जानकारी
  - ६.२.४ आचरण र अनुशासन, सेवाको सुरक्षा, विभागीय कारवाही, सजाय र पुनरावेदन ।

(७) सूचना तथा संचार प्रविधिसम्बन्धी ज्ञान र प्रयोग (१० अंकको १ प्रश्न = १० अंक)

- ७.१ सूचना प्रविधिको परिचय र महत्व
- ७.२ सार्वजनिक सेवा प्रवाहमा सूचना प्रविधिको भूमिका
- ७.३ त्रिभुवन विश्वविद्यालयको सेवा प्रवाहमा सूचना प्रविधिको भूमिका
- ७.४ कार्यसम्पादनमा सूचना प्रविधिको महत्व र प्रभावकारिता ।
- ७.५ कार्यालयको वेबसाईट र सामाजिक सञ्जालको भूमिका

पूर्णाङ्क : १००

समय: ३ घण्टा

**1. Electrical Fundamentals and Circuits (15)**

- 1.1 Units and basic electrical quantities: SI units, charge, force, work, power, electrical potential and e.m.f., resistance and conductance, electrical power and energy, heating effect of electric current
- 1.2 Explanation and applications of Ohm's Law and Kirchoff's Laws; connection of resistors in series, parallel; wiring lamps in series and in parallel; principles and applications of Super Position Theorem, Thevenin's theorem
- 1.3 Electromagnetism and electrostatics: definition and formation of hysteresis loop, force on a current carrying conductor placed in magnetic field, Inductance, self-inductance, mutual inductance, factors affecting the inductance of coil, capacitor, factors affecting the capacitance of capacitor
- 1.4 Faraday's laws of electromagnetic induction, generation of alternating voltages and currents and their equations and waveforms, amplitude, frequency, phase, phase difference, average and rms values, AC through resistance, inductance, capacitance and through their combinations, single phase and three phase AC systems
- 1.5 Comparison between AC and DC voltage and current; generation of AC emf; frequency, angular velocity, phase and phase difference; AC circuit with RLC; use of J-operator
- 1.6 Fundamental principles of Star and Delta connection of three phase windings; effect of unbalanced load in three phase system
- 1.7 Nepal Electricity Grid Code 2080 (Power Quality)

**2. Electrical Machines (10)**

- 2.1 Transformers: working principle, EMF equation, transformer at no-load and at loaded condition, no-load and full load test of transformers; losses and efficiency, parallel operation, different components of transformers, transformer oil and its role, cooling of transformers, Buchholz protection, auto transformer, three phase transformers in parallel operation
- 2.2 Three phase induction motors: working principle, squirrel cage and slip ring motors, characteristic of induction motors, starting torque and torque under running condition, starting of induction motors (DOL, star-delta, auto transformers)
- 2.3 Introduction and types of single-phase AC motor (motors and their characteristics for particular service - domestic use)
- 2.4 DC generators: working principle, types of DC generators, external, internal and no-load characteristics, losses and efficiency
- 2.5 DC motors: working principle, types of DC motors, characteristics of DC series and shunt motors, losses and efficiency, speed control, speed-torque characteristics

- 2.6 Synchronous generator: working principle, equation of induced EMF., open circuit characteristics, load operation of alternator, voltage regulation, losses and efficiency, parallel operation and synchronizing, excitation systems
3. **Electrical Measurement and Measuring Instruments (15)**
  - 3.1 Types and applications of indicating, recording, integrating, analog and digital measurement
  - 3.2 Concept of measurement of current, voltage, frequency, power and energy
  - 3.3 Extension of measuring range of ammeter and voltmeter
  - 3.4 Concept of maximum demand meter, TOD meter and smart meter
  - 3.5 Principle of operation, connection diagram of ammeter, voltmeter, power factor meter, frequency meter, megger, multimeter (tong-tester), earth-tester, high tension and low-tension energy meters - single phase energy meter, three phase energy meter
  - 3.6 Instrument Transformers: operating principle, characteristics, construction features of current transformer and potential transformer and their application
4. **Generation of Electrical Energy (10)**
  - 4.1 Types of generating plants
  - 4.2 Hydroelectric power plants: merits and demerits, classifications and respective layouts, selection of sites, types of water turbines, their working principles and applications
  - 4.3 Diesel electric power plants: merits and demerits, selection of sites, elements of a diesel plant and its layout
  - 4.4 Basics of non-conventional power generation: solar cells, solar photo-voltaic (SPV) power generation, wind power generation
  - 4.5 Base load power plants, peak load power plants
  - 4.6 Maximum demand, demand factor, load factor, diversity factor, plant capacity factor, plant utilization factor, reserve required and types
5. **Transmission Lines, Distribution Lines and Sub-stations (10)**
  - 5.1 Introduction - overhead lines and underground cables, types of cables, construction of cables, selection of cables and selection criteria, mechanical and electrical design of overhead lines, sag, tension, earthling, corona, skin effect, connection schemes of distribution system
  - 5.2 Lay out concept of sub-stations and power-stations (cabling, auxiliary plants-such as batteries etc., fire protection and grounding system)
  - 5.3 Importance of communication in power system and PLCC
  - 5.4 Primary distribution system: radial, parallel and network system of distribution
  - 5.5 Secondary distribution system: three phase four wire distribution, single phase two wire distribution, voltage regulation
6. **Utilization of Electrical Energy (10)**
  - 6.1 Laws of illumination, radiant efficiency, design of lighting schemes

- 6.2 Different types of lamps; comparison between filament lamps and fluorescent lamps
- 6.3 Purpose of factory lighting, street lighting and lamp types
- 7. **Switchgear and Protection Systems (10)**
  - 7.1 Principle of over current, earth fault, voltage protector and single phase preventor fuses, MCCB, MCB, ELCB, isolators, contactors and relays
  - 7.2 Circuit breakers - classification, construction operating principles
  - 7.3 Objective of earthing of power system, causes of over voltages and its protection, neutral earthing, body earthing
  - 7.4 Lightning arrestors - types, ratings, characteristics, applications and locations
  - 7.5 Concept of panel board and distribution board
- 8. **Operation, Maintenance and Safety (10)**
  - 8.1. Concept of active and reactive power, power factor (p.f.), effect of low p.f. and its methods of improvement
  - 8.2. Importance of maintenance and types; preventive maintenance of transformer, generator, switchgear, motor, panel board
  - 8.3. Electrical Safety: safety and precaution, safety rules and regulation, safety tools and devices, earthing for safety; safety from chemicals and fires, fire-fighting system
- 9. **Electrical Wiring, Estimating and Costing (5)**
  - 9.1. Basic concept of wiring system, types an, general rules for light and power circuits, circuit design procedure, wiring for domestic, commercial and industrial installation; to test domestic, commercial and industrial installation as per standards
  - 9.2. Principles of cost estimate for domestic and industrial wiring system
- 10. **Basics of Power Electronics (5)**
  - 10.1 Characteristics of diode, transistor and thyristor
  - 10.2 Principle and purpose of rectifier, and inverters
  - 10.3 Speed control of DC and AC motor by using thyristor
  - 10.4 AC voltage controller and its application

त्रिभुवन विश्वविद्यालय  
सेवा आयोग

प्राविधिक सेवा, प्राविधिक समूह, सहायक प्रथम, मुख्य प्राविधिक सहायक (इलेक्ट्रिसिटी) पदको आन्तरिक  
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम  
(Specification Chart)

२०८१

प्रथम पत्र : त्रिभुवन विश्वविद्यालय र कार्यालय व्यवस्थापन

पूर्णाङ्क : १००

समय: ३ घण्टा

एकाइ	विषय शीर्षक	अङ्क भार	प्रश्न सङ्ख्या	कुल अङ्क	विस्तृतीकरण
१	नेपालमा उच्चशिक्षा व्यवस्था	१५	२	१५	५ अङ्कको १ र १० अङ्कको १ प्रश्न
२	पदीय जिम्मेवारी र दायित्वको ज्ञान	१०	१	१०	
३	त्रिभुवन विश्वविद्यालयको कार्यालय व्यवस्थापन	१५	२	१५	५ अङ्कको १ र १० अङ्कको १ प्रश्न
४	अभिलेख व्यवस्थापन	१०	१	१०	
५	त्रिभुवन विश्वविद्यालयको सेवा प्रवाह	१०	१	१०	
६	त्रिभुवन विश्वविद्यालय सम्बन्धी ऐन नियमहरु	३०	४	३०	५ अङ्कको २ र १० अङ्कको २ प्रश्न
७	सूचना तथा संचार प्रविधिसम्बन्धी ज्ञान र प्रयोग	१०	१	१०	
कुल जम्मा			१२	१००	

द्वितीय पत्र : सेवा सम्बन्धी

पूर्णाङ्क : १००

समय: ३ घण्टा

खण्ड	एकाई	विषय शीर्षक	अङ्क	प्रश्न संख्या	प्रश्न संख्या × अङ्क भार	विस्तृतीकरण
	1.	Electrical Fundamentals and Circuits	15	12	8 प्रश्न × 10 अङ्क 4 प्रश्न × 5 अङ्क	५ अङ्कको १ र १० अङ्कको १ प्रश्न
	2.	Electrical Machines	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	3.	Electrical Measurement and Measuring Instruments	15			५ अङ्कको १ र १० अङ्कको १ प्रश्न
	4.	Generation of Electrical Energy	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	5.	Transmission Lines, Distribution Lines and Sub- stations	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	6.	Utilization of Electrical Energy	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	7.	Switchgear and Protection Systems	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	8.	Operation, Maintenance and Safety	10			१० अङ्कको १ प्रश्न
	9.	Electrical Wiring, Estimating and Costing	5			५ अङ्कको १ प्रश्न
	10.	Basics of Power Electronics	5			५ अङ्कको १ प्रश्न
कुल जम्मा			100	12		