

## कृषि विश्वविद्यालय, कोटा

### प्रयोगशाला सहायक (Laboratory Assistant) की भर्ती हेतु परीक्षा की योजना

प्रयोगशाला सहायक पद की भर्ती हेतु एक लिखित परीक्षा आयोजित की जावेगी। परीक्षा में प्राप्त अंकों के आधार पर मेरिट (बरीयता सूची) बनाई जावेगी।

**परीक्षा की योजना :** लिखित परीक्षा हेतु बहुविकल्पीय प्रकार (MCQ type) का एक वस्तुनिष्ठ (Objective) प्रश्नपत्र होगा। प्रश्नपत्र में पाठ्यक्रम के निम्नलिखित दो भाग होंगे। जिसके लिए निर्धारित अधिकतम अंक उनके सामने दर्शित है। प्रश्नपत्र का स्तर सीनियर सेकेन्डरी स्तर का होगा। प्रश्नपत्र में प्रश्नों की संख्या 100 होगी तथा अधिकतम पूर्णांक 400 अंक होगा। सभी प्रश्न समान अंकों के होंगे। प्रश्न पत्र की अवधि 2 घंटे की होगी। प्रत्येक सही उत्तर के लिए 4 अंक प्रदान किए जाएँगे तथा प्रत्येक गलत उत्तर का 1 अंक काटा जाएगा।

प्रश्नपत्र का भाग	विषय	प्रश्नों की संख्या	समय	कुल अंक
भाग-अ	सामान्य ज्ञान (राजस्थान का इतिहास, कला, संस्कृति, साहित्य, परम्पराएँ, विरासत एवं भूगोल)	34	2 घंटे	136
भाग-ब *	1. कृषि (Agriculture) 2. जीव विज्ञान (Biology) 3. भौतिक विज्ञान (Physics) 4. रसायन विज्ञान (Chemistry)	66		264
		100	2 घंटे	400

\*प्रश्नपत्र के भाग-ब में चारों विषय के 22-22 प्रश्न दिये जाएँगे। अभ्यर्थी को प्रश्न पत्र में उपरोक्त 4 विषयों में से किन्हीं 3 विषयों के प्रश्न हल करने होंगे।

#### पाठ्यक्रम (Syllabus)

##### भाग- अ : सामान्य ज्ञान

##### राजस्थान का इतिहास, कला एवं संस्कृति, साहित्य, परम्पराएँ एवं विरासत

राजस्थान के इतिहास के प्रमुख स्रोत। राजस्थान का प्रमुख प्रागैतिहासिक उपलब्धियाँ राजस्थान के प्रमुख राजवंश एवं उनकी उपलब्धियाँ। मुगल-राजपूत संबंध। स्थापत्य कला की प्रमुख विशेषताएँ। महत्वपूर्ण किले, स्मारक एवं संरचनाएँ। राजस्थान के धार्मिक आंदोलन एवं लोक देवी-देवताएँ। राजस्थान की प्रमुख चित्रकलाएँ, शैलियाँ एवं हस्तशिल्प। राजस्थानी भाषा एवं साहित्य की प्रमुख कृतियाँ, क्षेत्रीय बोलियाँ। मेले, त्यौहार, लोक संगीत, लोक नृत्य, वाद्ययंत्र एवं आभूषण। राजस्थानी संस्कृति, परंपरा एवं विरासत। महत्वपूर्ण ऐतिहासिक पर्यटन स्थल। राजस्थान के प्रमुख व्यक्तित्व। राजस्थान रियासतें एवं ब्रिटिश संघियों, 857 का जन आंदोलन। कृषक एवं जन-जाति आंदोलन, प्रजामंडल आंदोलन। राजस्थान का एकीकरण। राजस्थान का राजनीतिक जन-जागरण एवं विकास- महिलाओं के विशेष संदर्भ में।

##### राजस्थान का भूगोल

मुख्य भौतिक विभाग :- मरूस्थलीय प्रदेश, अरावली पर्वतीय प्रदेश, मैदानी प्रदेश, पठारी प्रदेश। अपवाह तंत्र। जलवायु एवं मृदा। प्राकृतिक वनस्पति। वन एवं वन्य जीव संरक्षण। पर्यावरणीय एवं पारिस्थितिकी मुद्दे। मरूस्थलीकरण। कृषि-जलवायु प्रदेश एवं प्रमुख फसलें। पशुधन। बहुउद्देशीय परियोजनाएँ। सिंचाई परियोजनाएँ। जल संरक्षण। परिवहन एवं खनिज सम्पदाएँ।

भाग-ब : कृषि विज्ञान (Agriculture) जीव विज्ञान (Biology) भौतिक विज्ञान (Physics) रसायन विज्ञान (Chemistry)

कृषि विज्ञान (Agriculture)

(a) Agronomy	(अ) शस्य विज्ञान
<p>1. General Agriculture of Rajasthan : Agro climatic Zones of Rajasthan, General Knowledge about agriculture and its statistics, Present status and scope of Agriculture, Horticulture and Animal Husbandry in the state. Major constraints in production of Agriculture and Horticultural crops.</p> <p>2. Soil fertility and productivity, Saline, alkaline and acidic soils and its management. Types of soils in Rajasthan, soil erosion and methods of conservation. Essential elements for plants-availability and sources. Importance of organic manure, types and method of preparation. Nitrogenous, Phosphatic and Potassic fertilizers. Single, mixed and compound fertilizers and method of application. Soil testing and management of problematic soils.</p> <p>3. Importance of irrigation in crop production, sources, crop based demand and factor affecting water requirement. Methods of irrigation particularly sprinklers, drip and rain gun etc. Importance and methods of drainage.</p> <p>4. Weeds-characteristics, classification, harmful effects of weeds, Methods of weed control, Uses of herbicides in major crops of Rajasthan.</p> <p>5. Knowledge of climate, soil, field preparation, varieties, seed treatment, seed rate, sowing time, manures and fertilizers, irrigation, intercropping, plant protection, harvesting, processing, storage and crop rotation for following crops: Grain Crops-Maize, Sorghum, Pearl millet, Rice, Wheat and Barley Pulses-Moong, Cowpea, Lentil, Urd, Moth, Gram and Pea Oil seed-Groundnut, Til, Soybean, Mustard, Linseed, Castor, Sunflower and Taramira Fiber-Cotton Fodder-Berseem and Lucerne Seed Spices-Fennel, Methi, Cumin and Coriander Cash Crops-clusterbean and Sugarcane</p> <p>6. Qualities of a good seed, Seed germination and factor affecting, Seed classification-Nucleus, breeder seed, foundation and certified seeds.</p> <p>7. Dry land agriculture —Importance and techniques of mixed cropping, types and importance. Crop rotation-Importance and principle. Important schemes of department of Agriculture in relation to Rajasthan. Storage of grains and seeds.</p>	<p>1. राजस्थान के जलवायुवीय खण्ड, कृषि एवं कृषि सांख्यिकी का सामान्य ज्ञान। राज्य में कृषि उद्योगिकी एवं पशुधन का परिदृश्य एवं महत्व। राजस्थान की कृषि एवं उद्योगिकी उत्पादन में मुख्य बाधाएँ।</p> <p>2. मृदा उर्वरता एवं उत्पादकता। क्षारीय एवं उसर भूमियाँ, अम्लीय भूमि एवं इनका प्रबन्धन। राजस्थान में मृदाओं का प्रकार, मृदा क्षरण एवं मृदा संरक्षण के तरीके, पौधों के लिए आवश्यक पौषक तत्व उपलब्धता एवं स्रोत, जीवांश खादों का महत्व, प्रकार एवं बनाने की विधियाँ तथा नत्रजन, फास्फोरस, पोटेशियम उर्वरक, एकल, मिश्रित एवं योगिक उर्वरक एवं उनके प्रयोग की विधियाँ। मृदा परीक्षण एवं समस्याग्रस्त मृदाओं का सुधार।</p> <p>3. फसलोत्पादन में सिंचाई का महत्व, सिंचाई के स्रोत, फसलों की जल मांग एवं प्रभावित करने वाले कारक। सिंचाई की विधियाँ—विशेषतः फव्वारा, बूंद-बूंद, रेगमन आदि जल निकास एवं इसका महत्व, जल निकास की विधियाँ।</p> <p>4. खरपतवार—विशेषतः वर्गीकरण, खरपतवारों से नुकसान, खरपतवार नियंत्रण की विधियाँ, राजस्थान की मुख्य फसलों में खरपतवारनाशी रसायनों से खरपतवार नियंत्रण।</p> <p>5. निम्न मुख्य फसलों के लिए जलवायु, मृदा, खेत की तैयारी, किसमें, बीज उपचार, बीज दर, बुवाई समय, खाद व उर्वरक, सिंचाई, अन्तरशस्य, पौध संरक्षण, कटाई-मंडाई, भण्डारण एवं फसल चक्र की जानकारी। अनाज वाली फसलें—मक्का, ज्वार, बाजरा, धान, गेहूँ एवं जौ। दालें—मूंग, चवला, मसूर, उड़द, मोठ, चना एवं मटर। तिलहनी फसलें—मूंगफली, तिल, सोयाबीन, सरसों, अलसी, अरण्डी, सूरजमुखी एवं तारागीरा जै रेशदार फसल—कपास। चारे वाली फसलें—बरसीम एवं रिजका। मसाले वाली फसलें—सौंफ, मैथी, जीरा एवं धनियाँ। नकदी फसलें—ग्वार एवं गुन्ना।</p> <p>6. उत्तम बीज के गुण, बीज अंकुरण एवं इसको प्रभावित करने वाले कारक, बीज वर्गीकरण, मूल केन्द्रक बीज, प्रजनक बीज, आधार बीज एवं प्रमाणित बीज।</p> <p>7. शुष्क खेती—महत्व, शुष्क खेती की तकनीकी। मिश्रित फसलें, इसके प्रकार एवं महत्व। फसल चक्र—महत्त्व एवं सिद्धान्त। राजस्थान के संदर्भ में कृषि विभाग की महत्वपूर्ण योजनाओं की जानकारी। अनाज एवं बीज का भण्डारण।</p>
(b) Horticulture	(ब) उद्योगिकी
1. Importance, present status and future scope	1. उद्योगिकी फलों एवं सब्जियों का महत्व, वर्तमान स्थिति एवं भविष्य जै फलदार पौधों की नर्सरी

of Horticulture fruits and vegetables. Planning and selection of site for orchards. Layout of orchards. Adverse climatic conditions like frost, heat stroke and unfruit fullness and the irremedies. Use of PGRs in orchards. Nursery management and various methods of vegetable production.

2. Climate, Soil, improved varieties, propagation methods, Manures and fertilizers, Irrigation, harvesting, Yield, important pests and diseases and control for the following Horticultural crops:-  
Mango, Citrus, Pomegranate, Papaya, Ber, Datepalm, Aonla, Grapes, Lahsua, Bael, Tomato, Onion, Cauliflower, Cabbage, Okra, Cucurbits, Brinjal, Chilli, Garlic, Pea, Carrot, Radish, Spinach etc.
3. Importance, present status and scope of preservation, Principles and methods, Canning and techniques of drying and ehydration. Methods of propagation ion of Jam, Jelly, Candy, Sherbet, squash etc.
4. General knowledge of cultivation of medicinal plants and flowers. Various schemes of Horticulture department with special references to Rajasthan.

#### (c) Animal Husbandry

1. Importance of Animal Husbandry in Agriculture. Importance of animals in milk production and Management.
2. General knowledge for characteristics, utility and origin place of followings pecies:  
Cow- Gir, Tharparkar, Nagori, Rathi, Jersey, Holestin, Malavi, Haryana, Mewati  
Buffalo -Murraha, Surti, Nala, Ravi, Bhadawari, Jafaravadi, Mehsana  
Goat-Jamunapari, Barbari, Beetal, Togenburg  
Sheep-Marwari, Chokla, Malpura, Marino, Karkut, Jaiselmeri, Avivastra, Avikalin.
3. Types of Animal medicine, uses, doses and methods of application  
Germicide- Phenyl, Carbonic acid, Potassium per magnate, Lysol  
Luxative- Magnesium sulphate, Castor Oil, Alcohol, Camphor  
Wormicide- Copper Sulphate, Phinovis  
Massage oil- Terpentine oil
4. Major diseases of animals in Rajasthan-factors, symptoms and treatments:-  
Animal-Plague, Foot and mouth, Mastitis, Milk fever, Black Quarter, Anthracnose, Ranikhet, Chickenpox
5. Milk production, processing and quality maintenance, Estimation of fat, specific gravity and acidity in milk, cream separators and requirements of machineries, Methods of preparation of curd, ghee and paneer. Cleaning and sterilization of utensils in dairy.

प्रबन्धन। पादप प्रवर्धन, पौध रोपण। फलोद्यान के स्थान का चुनाव एवं योजना। उद्यान लगाने की विभिन्न रेखांकन विधियाँ। पाला, लू एवं अफलन जैसी मौसम की विपरीत परिस्थितियाँ एवं इनका समाधान। फलोद्यान में विभिन्न पादप वृद्धि नियंत्रको का प्रयोग। सब्जी उत्पादन की विधियाँ एवं सब्जी उत्पादन में नर्सरी प्रबन्धन।

2. राजस्थान में जलवायु, मृदा, उन्नत किस्में प्रवर्धन विधियाँ, जीवांश खाद व उर्वरक सिंचाई, कटाई, उपज, प्रमुख कीट एवं बीमारीयों एवं इनका नियंत्रण सहित निम्न उद्यानिकी फसलों की जानकारी- आम, नींबूवर्गीय फल, अमरूद, अनार, पपीता, बेर, खजूर, आंवला, अंगूर, लहसुवा, बेल, टमाटर, प्याज, फूलगोभी, मिण्टी, कद्दू वर्गीय सब्जियाँ, बैंगन, मिर्च, लहसुन, मटर, गाजर 'मूली, पालक।
3. फल एवं सब्जी परिरक्षण का महत्व, वर्तमान स्थिति एवं भविष्य, फल परिरक्षण के सिद्धान्त एवं विधियाँ। डिब्बा बंदी, सुखाना एवं निर्जलीकरण की तकनीक। फलपाक (जैम), अवलेह (जेली), केन्डी, शबर्त, पानक (स्कवेश) आदि को बनाने की विधियाँ।
4. औषधीय पौधे व फूलों की खेती का राजस्थान के संदर्भ में सामान्य ज्ञान। राजस्थान के संदर्भ में उद्यान विभाग की महत्वपूर्ण योजनाएँ।

#### (स) पशुपालन

1. पशुपालन का कृषि में महत्व। पशुधन का दूध उत्पादन में महत्व एवं प्रबन्धन।
2. निम्न पशुधन नस्लों की विशेषताएँ उपयोगिता व उत्पत्ति स्थान का सामान्य ज्ञान :-  
गाय - गीर, थारपारकर, नागौरी, राठी, जर्सी, होलिस्टन, फिजियन, मालवी, हरियाणा, मेवाती।  
मैंस- मूर्सा, सूरती, नाला, रावी, भदावरी, जाफरावादी, मेहसाना।  
बकरी- जमनापारी, बारबरी, बीटल, टोगनबर्क।  
भेड़- मारवाडी, चोकला, मालपुरा, मेरीनो, कराकुल, जैसलमेरी, अविबस्त्र, अविकालीन।
3. सामान्य पशु औषधियों के प्रकार, उपयोग, मात्रा एवं दवाईयों देने का तरीका :-  
जीवाणु रोधक - फिनाईल, कार्बोलिक एसिड, पोटेशियम परमेगनेट (लाल दवा), लाइसोल।  
विरेचक - मेगनेशियम सल्फेट (मैकसेल्फ), अरण्डी का तेल।  
उत्तेजक - एल्कोहल, कपूर।  
कृमिनाशक - नीला थोथा, फिनोविस  
मर्दन तेल - तारपीन का तेल।
4. राजस्थान के पशुओं की मुख्य बीमारीयों के कारक, लक्षण तथा उपचार, पशु प्लेग, खुरपका-मुंहपका, लंगडी, एन्थ्रेक्स, गलघोंटू, थनेला रोग, दुग्ध बुखार, रानीखेत, गुर्गियों की चेचक, गुर्गियों की खूनी पेचिस।
5. स्वच्छ दुग्ध उत्पादन, दुग्ध परिरक्षण एवं गुणवत्ता। दुग्ध में वसा को ज्ञात करना, आपेक्षिक घनत्व, अम्लता तथा कीम पृथक्करण की विधि तथा यंत्रों की आवश्यकता एवं दही, पनीर एवं घी बनाने की विधि। दुग्धशाला में बर्तनों की सफाई एवं जीवाणु रहित

## जीव विज्ञान (Biology)

Section A	खंड-अ
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. General characters of Algae, Fungi, Lichens, Bryophyta, Pterido-phyta, Gymnosperms and Angiosperms.</li> <li>2. Morphology of Angiosperms:-Structure and Modification of Root, Stem and Leaf structure of flower and seed.</li> <li>3. Plant Anatomy Tissue and Tissue System, Secondary growth.</li> <li>4. Plant Physiology: Osmosis, water Absorption, Ascent of sap, Transpiration, Photosynthesis, Respiration, Plant growth and movement.</li> <li>5. Environmental Studies: Structure and type of Ecosystem, Energy flow, Biogeo-Chemical Cycle, Ecological Adaptations, Environmental Pollution, Population Ecology, Biodiversity.</li> <li>6. Biotechnology: General Account, Recombinant DNA technology, Transgenic Plants and Animal, Ethical issues, Application of Biotechnology in Agriculture and Medical field.</li> <li>7. Economic Importance of Plants.</li> <li>8. Cell: Structure (Prokaryotic and Eukaryotic) cell theory and cell division.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. शैवाल, कवक, शैवाक (Lichens) ब्रायोफायटा, टेरेडोफायटा, अनावृत बीजी एवं आवृत बीजी पादपों के सामान्य लक्षण।</li> <li>2. आवृत बीजी पादपों की आकारिकी - मूल, स्तम्भ एवं पर्ण की संरचना एवं रूपान्तरण। पुष्प एवं बीज की संरचना।</li> <li>3. पादप शरीर : उत्तक एवं उत्तक तंत्र। द्वितीयक वृद्धि।</li> <li>4. पादपकार्यिकी : परासरण, जल अवशोषण, रसरोहण, वाष्पोत्सर्जन, प्रकाश-संश्लेषण, श्वसन पादप वृद्धि एवं गतियाँ।</li> <li>5. पर्यावरण अध्ययन : पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना एवं प्रकार, उर्जा प्रवाह, जैव भू-रासायनिक चक्र, पारिस्थिक अनुकूलन, पर्यावरण प्रदूषण, समष्टि पारिस्थितिकी, जैव विविधता।</li> <li>6. जैव प्रौद्योगिकी : सामान्य जानकारी, पुनर्योजित डी.एन.ए. तकनीक, ट्रांसजेनिक पादप एवं जन्तु, नैतिक मुद्दे, कृषि एवं चिकित्सा क्षेत्र में जैव प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग।</li> <li>7. पादपों का आर्थिक महत्व।</li> <li>8. कोशिका : संरचना (असीम केन्द्रकी एवं ससीम केन्द्रकी), कोशिका सिद्धान्त एवं कोशिका विभाजन।</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genetics: Mendel's law, General Terminology, Structure of DNA and RNA, Molecular basic of Heredity, Structure of chromosome, sex determination and genetic disorders in man.</li> <li>2. Classification of Animal Kingdom: upto Phylum Non chordates and upto class in chordates.</li> <li>3. Digestion, Respiration and Excretion human, Protein, Carbohydrate, Fat, Vitamin and digestive enzyme, Exchange of gases, Aerobic and Anaerobic respiration, Krebs cycle, Glycolysis, Excretory substance, structure and Physiology of kidney.</li> <li>4. Circulatory and Endocrine System of Human: Structure of Heart Composition of blood, blood groups Blood Clotting, Lymphglands, Antigen and Antibodies, Endocrine glands and their hormones.</li> <li>5. Nervous System of Human: Structure of Brain, Eye and Ear, Structure of Neuron, nerve impulse.</li> <li>6. Muscular System: Type of Muscles and Muscle contraction.</li> <li>7. Reproductive System in Human Disease: Structure and Reproductive health, Disease in man caused by Bacteria, Virus, Protozoa, Fungi and Helminths.</li> <li>8. Biological Evolution, Economic Importance</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>खंड-ब</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. आनुवांशिकी : मेण्डल के नियम, सामान्य शब्दावली, डी.एन.ए. एवं आर.एन.ए. की संरचना एवं वंशागति का आणविक आधार। गुणसूत्र की संरचना, मनुष्य में लिंग निर्धारण एवं आनुवांशिकी विकार।</li> <li>2. जन्तु जगत का वर्गीकरण : अकशेरुकी का संघ तथा कशेरुकी का वर्ग तक वर्गीकरण।</li> <li>3. मानव में पाचन, श्वसन एवं उत्सर्जन : प्रोटीन शर्करा, वसा, विटामिन एवं पाचक एन्जाइम, गैसों का विनियम, आक्सी व अनाक्सी श्वसन, क्रेब चक्र, ग्लाइकोलाइसिस, उत्सर्जी पदार्थ, वृद्ध की संरचना एवं कार्यिकी।</li> <li>4. मानव में परिसंचरण तंत्र एवं अन्तःस्रावी तंत्र हृदय की संरचना, रक्त का संगठन, रक्त सूमह, रक्त का थक्का जमना, लसिका ग्रंथियाँ, एन्टीजन एवं एन्टीबाडीज। अन्तःस्रावी ग्रंथियाँ एवं उनके हार्मोन।</li> <li>5. मानव तंत्रिका तंत्र : मस्तिष्क, आंख, कान की संरचना, तंत्रिका संवेग।</li> <li>6. पेशीय तंत्र: पेशियों के प्रकार एवं संकुचन।</li> <li>7. मानव में जनन तंत्र मानव रोग : संरचना, जनन स्वास्थ्य मानव में जीवाणु वायरस, प्रोटोजोआ, कवक तथा हेल्मिन्थ जनित रोग।</li> <li>8. जैव विकास। जन्तुओं का आर्थिक महत्व।</li> </ol>

**भौतिक विज्ञान (Physics)**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dynamics of Rigid Body: Torque, Conservation of angular momentum, moment of inertia of simple geometrical objects.</li> <li>2. Thermodynamics: First &amp; Second law of thermodynamics, heat engines and refrigerators</li> <li>3. Oscillations: Simple harmonic motion &amp; its example resonance.</li> <li>4. Waves: Principle of super-position of waves, Doppler Effect.</li> <li>5. Electrostatics: coulomb's law, electric field Gauss's the orem &amp; its applications.</li> <li>6. Electric Current: Kirchhoff's law, Wheat stone-bridge, meter-bridge, potentio meter.</li> <li>7. Optics: microscope &amp; telescope, interference, diffraction &amp; polarization, polari meter</li> <li>8. Atom: Bohr's model of H-atom.</li> <li>9. Nuclei: Mass effect nuclear binding energy, nuclear fission &amp; fusion.</li> <li>10. Semi-conductor Electronics: pn junction, transistor, logic gates diode as a rectifier. Zener diode</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. दृढ-पिण्ड गतिकी : बल आघूर्ण कोणीय संवेग-संरक्षण, सरल ज्योमितीय वस्तुओं का जडत्व - आघूर्ण।</li> <li>2. उष्मागतिकी : उष्मागतिकी का प्रथम एवं द्वितीय नियम, ऊष्मा-इंजन एवं प्रशीतक</li> <li>3. दोलन: सरल आवर्त गति और उसके उदाहरण, अनुनाद।</li> <li>4. तरंगे : तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धान्त, डॉप्लर प्रभाव।</li> <li>5. स्थिर वैद्युतिकी : कूलाम का नियम, विद्युत क्षेत्र, गाउस का नियम व उसके अनुप्रयोग।</li> <li>6. विद्युत धारा : किरकाफे के नियम, व्हीटस्टोन-सेतु, मीटर-सेतु विभवमापी।</li> <li>7. प्रकाशिकी : सुक्ष्मदर्शी एवं दूरदर्शी, व्यतिकरण, विवर्तन एवं ध्रुवण, ध्रुवणमापी।</li> <li>8. परमाणु : हाईड्रोजन परमाणु का बोर मॉडल।</li> <li>9. नाभिक : दृव्यमान क्षति, नाभिकीय, बंधन उर्जा, नाभिकीय विखण्डन एवं संलयन।</li> <li>10. अर्धचालक ईलेक्ट्रानिकी : संधि, ट्रांजिस्टर, तर्क-द्वार, डायोड, दिष्टकारी के रूप में, जीनर डायोड।</li> </ol>
--	--

**रसायन विज्ञान (Chemistry)**

<p><b>Unit 1: Periodic Table &amp; Atomic properties-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamental particles of atom (electron, proton, neutron)</li> <li>• Rutherford's nuclear model</li> <li>• Quantum Nos.</li> <li>• Pauli's exclusion principle</li> <li>• Aufbau principle</li> <li>• Types of orbital (s,p,d,f) shape of orbital</li> <li>• Hund's rule</li> <li>• Modern periodic table</li> <li>• Variation in atomic properties (size, Ionization potential, electron affinity, electro negativity).</li> </ul>	<p><b>इकाई 1: आवर्त सारणी एवं परमाणु गुणधर्म :-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• परमाणु के मूलभूत कण (इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन)</li> <li>• रदरफोर्ड का नाभिकीय मॉडल</li> <li>• क्वाण्टम संख्या</li> <li>• पउली का अपवर्जन सिद्धांत</li> <li>• ऑफकबो सिद्धांत</li> <li>• कक्षकों के प्रकार (s,p,d,f) कक्षकों की आकृति।</li> <li>• हुण्ड का नियम</li> <li>• आधुनिक आवर्त सारणी</li> <li>• परमाणु गुणधर्मों में परिवर्तन ( आकार, आयनन-विभव, इलेक्ट्रॉन-बंधुता, विद्युत-ऋणता)</li> </ul>
--	--



<p><b>Unit 2: s-Block &amp; p-Block Elements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• General introduction</li> <li>• Electronic configuration</li> <li>• Occurrence</li> <li>• Oxidation states</li> <li>• Trends in Physical &amp; Chemical properties</li> <li>• Inert pair effect</li> </ul>	<p><b>ईकाई 2: s-ब्लॉक एवं p-ब्लॉक तत्व</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• सामान्य परिचय</li> <li>• इलेक्ट्रॉनीय विन्यास</li> <li>• प्राप्ति</li> <li>• ऑक्सीकरण अवस्था</li> <li>• भौतिक व रासायनिक गुणों की प्रवृत्तियाँ</li> <li>• अक्रिय युग्म प्रभाव</li> </ul>
<p><b>Unit 3 : Chemical Equilibrium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor affecting Equilibrium</li> <li>• Reversible and Irreversible reactions</li> <li>• Laws of chemical Equilibrium</li> <li>• Le Chateller's principle</li> </ul>	<p><b>ईकाई - 3 रासायनिक साम्य</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• साम्य को प्रभावित करने वाले कारक</li> <li>• उत्क्रमणीय व अनुक्रमणीय अभिक्रियाएँ</li> <li>• रासायनिक साम्य के नियम</li> <li>• ली-शाताल्वे का सिद्धांत</li> </ul>
<p><b>Unit 4 : Ionic Equilibrium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acid base Equilibrium</li> <li>• pH value</li> <li>• Common ion effect</li> <li>• Buffer solutions</li> <li>• Acid Base titration</li> </ul>	<p><b>ईकाई-4 . आयनिक साम्य</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• अम्ल क्षार साम्य</li> <li>• pH मान</li> <li>• सम आयन प्रभाव</li> <li>• बफर विलयन</li> <li>• अम्ल क्षार अनुमापन</li> </ul>
<p><b>Unit 5: Gaeous State</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties</li> <li>• Boyle's Law</li> <li>• Chrles Law</li> <li>• Avogadro's Law</li> <li>• Dalton's Law</li> <li>• Ideal gas equation</li> <li>• Graham's law of diffusion</li> <li>• Kinetic theory of gases</li> </ul>	<p><b>ईकाई-5 .- गैसीय अवस्था</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• गुण धर्म</li> <li>• बॉयल का नियम</li> <li>• चार्ल्स का नियम</li> <li>• आवोगाद्रो का नियम</li> <li>• डॉल्टन का नियम</li> <li>• आदर्श गैस समीकरण</li> <li>• ग्राम का विचरण नियम</li> <li>• गैसों का अणुगति सिद्धान्त</li> </ul>
<p><b>Unit 6: Liquid State</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties of liquids</li> <li>• Vapour pressure</li> <li>• Surface tension</li> <li>• Viscosity</li> </ul>	<p><b>ईकाई-6 .- द्रव्य अवस्था</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• द्रवों के गुणधर्म</li> <li>• वाष्प दाब</li> <li>• पृष्ठ तनाव</li> <li>• श्यानता</li> </ul>
<p><b>Unit 7: Soild State</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties of solids</li> <li>• Classification of solids</li> <li>• Unit cells &amp; their types</li> <li>• Packing of crystals</li> <li>• Structure of simple ionic compounds</li> <li>• Defects in crystals (Frenkel, Schottky)</li> </ul>	<p><b>ईकाई-7 - ठोस अवस्था</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ठोस के गुणधर्म</li> <li>• ठोसों का वर्गीकरण</li> <li>• ईकाई कोशिकाएँ व उनके प्रकार</li> <li>• क्रिस्टल संकुलन</li> <li>• सामान्य आयनिक यौगिकों की संरचना</li> <li>• क्रिस्टलों में त्रुटियाँ (फ्रेन्कल, शॉटकी)</li> </ul>
<p><b>Unit 8: Solution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solute, Solvent, Solution</li> <li>• Concentration of solutions (Molarity, Normality, Formality, Molality, Molefraction, Weight percent)</li> </ul>	<p><b>ईकाई-8 .- विलयन</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• विलेय, विलायक व विलयन</li> <li>• विलियन की सान्द्रता (मोलरता, नार्मलता, फार्मलता, मोललता, मोल भिन्न, भार प्रतिशत)</li> <li>• विलयनों के प्रकार (गैसिय विलयन, द्रव विलयन, ठोस विलयन)</li> </ul>

- Types of solutions (Gassolutions, Liquid solutions, Solid solutions)
- Raouls Law
- Ideal & Non-ideal solutions
- Colligative properties of solutions

**Unit 9 : Nomenclature & General Properties of Organic compounds**

- Rules of IUPAC nomenclature
- Types of reactions (Substitution, Addition, Elimination)
- Electrophiles, Nucleophiles
- Inductive effect, Electromeric effect
- Resonance, Hyperconjugation, Steric effect
- Isomerism (Structural & Stereo)

**Unit-10 Hdrocarbons**

- Definition & type of hydro carbons (Alkane, Alkene, Alkyne, Arene)
- Preparation of hydrocarbons
- Physical Properties
- Chemical properties

- राऊल का नियम
- आदर्श व अनादर्श विलयन
- विलयन के अणुसंख्यक गुणधर्म

**ईकाई-9 - कार्बनिक योगिकों का नामकरण व सामान्य गुणधर्म**

- नामकरण के IUPAC नियम
- अभिक्रियाओं के प्रकार (प्रतिस्थापना, योग्यतामक, विलोपन)
- इलेक्ट्रॉन स्नेही, नाभिक स्नेही
- प्रेरण प्रभाव, इलेक्ट्रोमरी प्रभाव
- अनुनाद, अतिसंयुग्मन, त्रिविम प्रभाव
- समावयता (संरचनात्मक व त्रिविम)

**ईकाई-10 - हाइड्रोकार्बन**

- हाइड्रोकार्बन की परिभाषा व प्रकार
- हाइड्रोकार्बन का विरचन
- भौतिक गुण धर्म
- रासायनिक गुण धर्म