Syllabus and Exam Scheme of the written exam (Objective Type) for the Post of Food Safety Officer under Food Safety and Drug Administration Department, Uttarakhand

➢ Exam Scheme

Exam scheme for the post of Food Safety Officer is as follows-

1. Written exam (Objective Type)

S. No	Subject	No. of Questions	Maximum Marks	Time
1	FOOD TECHNOLOGY AND GENERAL STUDIES	200	200	03 Hours

2. Interview (Personality Test) – 25 Marks

Note:-**1**. The written examination will be of objective type, in which the negative evaluation method will be adopted. For each wrong answer given by a candidate to a question or for more than one answer given by a candidate to the same question (even if one of the answers given is correct), one-fourth (1/4) mark of the marks prescribed for that question will be deducted.

2. Final Merit list will be prepared on the basis of a total of marks obtained by the candidate in the Written Exam and Interview/Personality Test.

UTTARAKHAND PUBLIC SERVICE COMMISSION

➢ SYLLABUS FOR FOOD SAFETY OFFICER

"FOOD TECHNOLOGY AND GENERAL STUDIES"

Total Questions: 200 **Total Time: 3hrs** **Total Marks: 200**

Part A: Food Technology

Total Questions: 180 **Total Marks: 180**

Unit 1. Food Chemistry and Human Nutrition

Structure and functions of carbohydrates**,** protein, fat, and vitamins. Occurrence of minerals, toxicity of heavy metals (As, Cd, Pb, Hg etc.) and pesticides. Anti-nutritional factors and their effect on human health; methods of their removal from foods. Role of Enzymes in food processing**.** Nutraceuticals and functional foods, organic foods, genetically modified foods. Natural and synthetic colouring; flavouring agents and their impact on human health. Food and nutrition, its functions, classification and sources. Balanced diet and recommended dietary allowance (RDA), Food contaminants, adulterants and their effects on human health. Causes and prevention of malnutrition.

Unit 2. Food Microbiology and Food Hygiene

Principles of food microbiology, role of microbes in food quality, fermented food, food spoilage, food borne pathogens, poisoning and diseases. Sources of microorganisms in food chain (raw materials, water, air, equipment and handler etc.) and methods of evaluating microbiological quality of foods-culture dependent and culture independent methods with special reference to yeast, mould, protozoan, bacteria and virus. Principles and techniques in microbiological examination of foods and water. Indicator microbes, Presumptive test (Most Probable Number) and confirmatory count methods. Beneficial microorganisms and their role in food processing. Single Cell Protein (SCP), Prebiotics and Probiotics. Methods of detecting, Anti-microbial resistance in food and water borne pathogens. Role of microbes affecting the quality & shelf life of processed foods with special emphasis on psychrophiles, mesophiles, halophiles and thermophiles.

Unit 3. Food Preservation, Processing and Packaging

Principles and Operations of Food Processing in food grains, pulses, legumes, edible oil seeds, fruits, vegetables, spices, condiments, Tea, Coffee, sugar, jaggery, confectionery, bakery, beverages, dairy, egg, meat and aqua food

products. Food preservation, its principles and methods including novel and emerging technology. Food additives with respect to their technological functions and safe limits. Food packaging methods and principles including novel packaging materials and techniques. Food labelling, storage and transportation practices. Ready to eat Indian street foods. By product utilization of food industry.

Unit 4. Food Analysis and Quality

Fundamentals of field and laboratory sampling with statistical tools, maintenance of chain of evidence and transportation conditions in terms of aerobic and anaerobic microbes. Basic/classical methods of food analysis. Analytical techniques including HPLC, GC, AAS, NIR, NMR, FTIR, TEM, SEM, Fluorescent microscopy, UV-VIS Spectrophotometry, GC-MS and molecular techniques. Food quality definition, attributes and role in food industry. Sensory quality evaluation and its methods. Principles and need of quality assurance and quality control. Detection of common adulterants in various foods products. Methods of detecting toxins. Principles of food safety management system including traceability and recall - Sanitation, Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP), Good Manufacturing Practices (GMP), Good Laboratory Practices (GLP), Good Agricultural Practices (GAP) and Good Hygienic Practices (GHP). Legal aspects related to food safety. Food safety management system (FSMS)- ISO: 22000; Quality Management system (QMS)- ISO: 9001. Total Quality Management. ISO certification. Food Fraud, Personal Hygiene, Pest and Rodent control; Food Plant sanitation and Hygiene. Food Hazard. Methods of detecting radiation and radioactivity.

Unit 5. Indian and International Food Laws

Food Safety and Standards Act of India 2006 and Food Safety and Standards Rules and Regulations – 2011: Provision, definitions and different sections of the act and implementation. Role of relevant national bodies, e.g. APEDA and Spice Board etc. International Food Control Systems/Laws, Regulations and Standards/Guidelines with regard to Food Safety: CODEX Alimentarius Commission (CAC) - history, members, standard setting and advisory mechanism, Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA), Joint FAO/WHO Expert Meeting on Microbiological Risk Assessment (JEMRA), Joint meeting on Pesticide Residues (JMPR), WTO agreements - Sanitary and Phyto Sanitary measures/Technical Barriers to Trade (SPS/TBT) related to food items. National and international accreditation bodies and procedures. Bureau Indian Standard (BIS), AGMARK, Coffee Board, Tea Board, Essential commodities act, Consumer protection act.

Unit 6. Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI) : Role, Functions and Initiatives

Structure and Functions of Food Authority, systems and processes in Standards, Enforcement, Laboratory ecosystem, imports, Third Party Audit etc. Promoting safe and wholesome food (Eat Right India, Food Fortification, Special Nutrition Programme (SNP)), Clean Street Food Hub, Repurpose Used Cooking Oil (RUCO), hygiene rating and various other social and behavioural change initiatives. Role of State Food Authorities.

Unit 7. Public Health Challenges

Definition, history and current scenario of Public Health. Concept of Health and Disease. Determinants and Dimensions of Health; Level of prevention. Clinical and dietary survey, Programs of nutrition in India (Mid-day meals at schools, Anganwadi systems, ICDS, NIDDCP, NNAPP, WIFS, National food security mission, SABLA, FSSAI initiatives on food fortification, FFRC). Importance of diet in alleviating health risks, especially non-communicable diseases and increasing cancer cases. Epidemic dropsy, Lathyrism, Epidemic fluorosis, Iodine deficiency disorder (IDD) etc. Epidemic, endemic and pandemic, out-break investigation and their methods.

Part B: General Studies

Total Questions:20 **Total Marks:20**

Unit 8. General Studies

General Science; Computer Literacy; Current events of State, National and International importance; History of India, Indian National Movement, Indian Polity, Economy, Geography; Population, Culture, Sports, Food & Agriculture, Religion, Festivals etc. with special reference to Uttarakhand.

खाद्य संरक्षा एवं औषधि प्रशासन, उत्तराखण्ड के अन्तर्गत खाद्य सुरक्षा अधिकारी पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार) की परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम

➢ परीक्षा योजना

खाद्य सुरक्षा अधिकारी पद हेतु परीक्षा योजना निम्नवत है–

1. लिखित परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार)

क्र0 सं0	विषय	प्रश्नों की संख्या	अधिकतम अंक	समयावधि
1	खाद्य प्रौद्योगिकी और सामान्य अध्ययन	200	200	03 घण्टा

2. साक्षात्कार (व्यक्तित्व परीक्षा) – 25 अंक

नोटः–1. उक्त वस्तुनिष्ठ प्रकृति की परीक्षा में ऋणात्मक मूल्यांकन (Negative marking) पद्धति अपनाई जायेगी। अभ्यर्थी द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिये गये गलत उत्तर के लिए या अभ्यर्थी द्वारा एक ही प्रश्न के एक से अधिक उत्तर देने के लिए (चाहे दिये गये उत्तर में से एक सही ही क्यों न हो), उस प्रश्न के लिए निर्धारित अंकों का एक चौथाई (1/4) दण्ड के रूप में काटा जायेगा।

2. अंतिम चयन परिणाम लिखित परीक्षा एवं साक्षात्कार में अभ्यर्थी द्वारा प्राप्त अंकों के योग के आधार पर निर्मित किया जायेगा।

UTTARAKHAND PUBLIC SERVICE COMMISSION

➢ खाद्य सुरक्षा अधिकारी पद हेतु पाठ्यक्रम

"खाद्य प्रौद्योगिकी और सामान्य अध्ययन"

कुल प्रश्नः 200 **कुल समयः 03 घण्टे** **कुल अंकः 200**

भाग 1: खाद्य प्रौद्योगिकी

कुल प्रश्नः 180 **कुल अंकः180**

इकाई 1. खाद्य रसायन विज्ञान और मानव पोषण

कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा और विटामिन की संरचना और कार्य। खनिजों की उपस्थिति, भारी धातुओं (आर्सेनिक, कैडमियम, लेड, पारा आदि) और कीटनाशकों की विषाक्तता। पोषक तत्वों की कमी करने वाले कारक और मानव स्वास्थ्य पर उनका प्रभाव; खाद्य पदार्थों से उन्हें हटाने के तरीके। खाद्य प्रसंस्करण में एंजाइमों की भूमिका। पोषक तत्व युक्त खाद्य पदार्थ और कार्यात्मक खाद्य पदार्थ, जैविक खाद्य पदार्थ, आनुवंशिक रूप से संशोधित खाद्य पदार्थ। प्राकृतिक और कृत्रिम रंग; स्वाद बढ़ाने वाले पदार्थ और मानव स्वास्थ्य पर उनका प्रभाव। भोजन और पोषण, इसके कार्य, वर्गीकरण और स्रोत। संतुलित आहार और अनुशंसित आहार भत्ता (RDA)। खाद्य पदार्थों में संदूषक, मिलावट और मानव स्वास्थ्य पर उनका प्रभाव। कुपोषण के कारण और रोकथाम।

इकाई 2. खाद्य सूक्ष्मजीव विज्ञान और खाद्य स्वच्छता

खाद्य सूक्ष्मजीव विज्ञान के सिद्धांत, खाद्य गुणवत्ता में सूक्ष्मजीवों की भूमिका, किण्वित खाद्य पदार्थ, खाद्य पदार्थों का क्षय, खाद्य जनित रोगजनक, विषाक्तता और रोग। खाद्य श्रृंखला में सूक्ष्मजीवों के स्रोत (कच्चा माल, जल, वायु, उपकरण और संचालक आदि) और खाद्य पदार्थों की सूक्ष्मजीव वैज्ञानिक गुणवत्ता के मूल्यांकन की विधियाँ, विशेष रूप से खमीर, फफूंद, प्रोटोजोआ, जीवाणु और विषाणु के संदर्भ में संवर्धन–आधारित और संवर्धन–स्वतंत्र विधियाँ। खाद्य पदार्थों और जल की सूक्ष्मजीव वैज्ञानिक जाँच के सिद्धांत और तकनीकें। संकेतक सूक्ष्मजीव, अनुमानित परीक्षण (सर्वोत्तम संभाव्यता संख्या) और पुष्टिकरण गणना विधियाँ। लाभकारी सूक्ष्मजीव और खाद्य प्रसंस्करण में उनकी भूमिका। एकल कोशिका प्रोटीन (एससीपी), प्री–बायोटिक्स और प्रो–बायोटिक्स। खाद्य और जल जनित रोगजनकों में रोगाणुरोधी प्रतिरोध का पता लगाने की विधियाँ। प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों की गुणवत्ता और जीवन अवधि को प्रभावित करने वाले सूक्ष्मजीवों की भूमिका, विशेष रूप से साइक्रोफाइल्स, मेसोफाइल्स, हेलोफाइल्स और थर्मोफाइल्स पर जोर।

इकाई 3. खाद्य संरक्षण, प्रसंस्करण और पैकेजिंग

खाद्य अनाज, दालें, फलियां, खाद्य तेल बीज, फल, सब्जियां, मसाले, हरे मसाले, चाय, कॉफी, चीनी, गुड़, मिठाई, बेकरी, पेय पदार्थ, डेयरी उत्पाद, अंडे, मांस और जलीय खाद्य उत्पादों में खाद्य प्रसंस्करण के सिद्धांत और संचालन। खाद्य संरक्षण, इसके सिद्धांत और विधियां, जिनमें नवीन और उभरती तकनीकें शामिल हैं। खाद्य योजकों के तकनीकी कार्य और सुरक्षित

सीमाएं। खाद्य पैकेजिंग विधियां और सिद्धांत, जिनमें नवीन पैकेजिंग सामग्री और तकनीकें शामिल हैं। खाद्य लेबलिंग, भंडारण और परिवहन प्रक्रियाएं। तैयार भारतीय स्ट्रीट फूड। खाद्य उद्योग में उप–उत्पादों का उपयोग।

इकाई 4. खाद्य विश्लेषण और गुणवत्ता

सांख्यिकीय उपकरणों के साथ क्षेत्र और प्रयोगशाला नमूनाकरण के मूल सिद्धांत, साक्ष्य श्रृंखला का रखरखाव और वायवीय और अवायवीय सूक्ष्मजीवों के संदर्भ में परिवहन की स्थितियाँ। खाद्य विश्लेषण की बुनियादी/आधारभूत विधियाँ। एचपीएलसी, जीसी, एएएस, एनआईआर, एनएमआर, एफटीआईआर, टीईएम, एसईएम, फ्लोरोसेंट माइक्रोस्कोपी, यूवी–वीआईएस स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री, जीसी–एमएस और आणविक तकनीकों सहित विश्लेषणात्मक तकनीकें। खाद्य गुणवत्ता की परिभाषा, विशेषताएँ और खाद्य उद्योग में भूमिका। संवेदी गुणवत्ता मूल्यांकन और इसकी विधियाँ। गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण के सिद्धांत और आवश्यकता। विभिन्न खाद्य उत्पादों में सामान्य मिलावटों का पता लगाना। विषाक्त पदार्थों का पता लगाने की विधियाँ। खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली के सिद्धांत जिनमें ट्रेसबिलिटी और रिकॉल – स्वच्छता, जोखिम विश्लेषण महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (एचएसीसीपी), उपयुक्त विनिर्माण प्रथाएँ (जीएमपी), उपयुक्त प्रयोगशाला प्रथाएँ (जीएलपी), उपयुक्त कृषि प्रथाएँ (जीएपी) और उपयुक्त स्वच्छता प्रथाएँ (जीएचपी) शामिल हैं। खाद्य सुरक्षा से संबंधित कानूनी पहलू। खाद्य सुरक्षा प्रबंधन प्रणाली (एफएसएमएस)– आईएसओ : 22000; गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस)– आईएसओ : 9001; संपूर्ण गुणवत्ता प्रबंधन। आईएसओ प्रमाणन। खाद्य धोखाधड़ी, व्यक्तिगत स्वच्छता, कीट और कृंतक नियंत्रण; खाद्य संयंत्र स्वच्छता और सफाई। खाद्य जोखिम। रेडियोधर्मिता और विकिरण का पता लगाने की विधियाँ।

इकाई 5. भारतीय और अन्तर्राष्ट्रीय खाद्य कानून

भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक अधिनियम 2006 तथा खाद्य सुरक्षा और मानक नियम एवं विनियम –2011: अधिनियम एवं कार्यान्यवन के प्रावधान, परिभाषाएं और विभिन्न धाराएं। प्रांसगिक राष्ट्रीय निकायों, जैसे – एपीडा (APEDA) और स्पाइस बोर्ड आदि । खाद्य सुरक्षा के सम्बन्ध में अन्तर्राष्ट्रीय नियंत्रण प्रणाली/कानून विनियम और मानक/दिशा निर्देश : कोडेक्स एलिमैंटेरियस आयोग (CAC) – खाद्य योजकों पर संयुक्त विशेषज्ञ समिति, इतिहास, सदस्य, मानक और सलाहकार तन्त्र, संयुक्त खाद्य योजकों की विशेषज्ञ समिति (JECFA), सूक्ष्म जीव विज्ञान जोखिम मूल्यांकन के लिए संयुक्त FAO/WHO विशेषज्ञ बैठक (JEMRA), संयुक्त बैठक कीटनाशक अवशेष (JMPR), WTO समझौते– खाद्य पदार्थों के सम्बन्ध में सैनेट्री और फाइटो सैनेट्री के मापदंड/तकनीकी रूकावट (SPS/TBT)। राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय एक्रीडिटेशन संस्थाएं एवं प्रक्रियाएं। भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस), एगमार्क, कॉफी बोर्ड, चाय बोर्ड, आवश्यक वस्तु अधिनियम, उपभोक्ता संरक्षण अधिनियम।

इकाई 6. भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (FSSAI): भूमिका, कार्य एवं नवाचार

खाद्य प्राधिकरण की संरचना एवं कार्य, मानक प्रवर्तन में प्रणालियाँ और प्रक्रियाएं, प्रयोगशाला पारिस्थितिकी तंत्र, आयात, थर्ड पार्टी ऑडिट आदि। सुरक्षित एवं पौष्टिक भोजन को बढ़ावा देना (ईट राइट इंडिया, फूड फोर्टिफिकेशन, विशेष पोषण प्रोग्राम (SNP)), क्लीन स्ट्रीट फूड हब, रीपरपज यूज्ड कुकिंग तेल (RUCO), हाइजींन रेटिंग और विभिन्न सामाजिक और व्यवहार परिवर्तन की पहल। राज्यों में खाद्य प्राधिकरण की भूमिका।

इकाई 7. जन स्वास्थ्य चुनौतियाँ

जन स्वास्थ्य की परिभाषा, इतिहास और वर्तमान परिदृश्य। स्वास्थ्य और रोग की अवधारणा। स्वास्थ्य के निर्धारक और आयाम : रोकथाम का स्तर। नैदानिक और आहार सर्वेक्षण, भारत में पोषण कार्यक्रम (स्कूलों में मध्याह्न भोजन, आंगनवाड़ी प्रणाली, आईसीडीएस, एनआईडीडीसीपी, एनएनएपीपी, डब्ल्यूआईएफएस, राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन, सबला, एफएसएसएआई की खाद्य सुदृढ़ीकरण संबंधी पहल, एफएफआरसी)। स्वास्थ्य जोखिमों को कम करने में आहार का महत्व, विशेष रूप से गैर–संक्रामक रोगों और बढ़ते कैंसर के मामलों को कम करने में। महामारी जलोदर, लैथिरिज्म, महामारी फ्लोरोसिस, आयोडीन की कमी से होने वाला विकार (आईडीडी) आदि। महामारी, स्थानिक रोग और वैश्विक महामारी, प्रकोप की जांच और उनकी विधियाँ।

भाग 2: सामान्य अध्ययन

कुल प्रश्नः 20 **कुल अंकः 20**

इकाई 8. सामान्य अध्ययन

सामान्य विज्ञान; कंप्यूटर साक्षरता; राज्य, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय महत्व की समसामयिक घटनाए; भारत का इतिहास, भारतीय राष्ट्रीय आंदोलन; भारतीय राजनीति, अर्थव्यवस्था, भूगोल; जनसंख्या, संस्कृति, खेल, भोजन और कृषि, धर्म, त्यौहार आदि, उत्तराखंड के विशेष संदर्भ में।

UTTARAKHAND PUBLIC SERVICE COMMISSION