

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - III	Session:2025-26
Course Code	CC31		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Clinical and Therapeutic Nutrition		
Course Type	Core Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the course learner will be able to- 1. Understand the process of sugar cookery. 2. Able to make formulation of candies. 3. Know applications of processing of cereals and flours. 4. Examine sensorial characteristics related food items. 5. Understand role of protein in food processing. 6. Able to examine properties of various food items.		
Credit Value	6		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Lectures =90 Hrs.			
Unit	Topics		No. of Lecture/Hours
I.	(A) Introduction to Traditional Indian Dietary Practices- Seasonal Diets (Ritucharya), Daily Routines (Dinacharya), Cultural Wisdom, Pathya, Apathya, and Viruddha Ahar, Functional Food,		3
	(B) Principles of nutritional care (a) Nutritional care process (b) Assessment (c) Objectives of nutritional care (d) Implementation of nutritional care (e) Evaluation of nutritional care.		5
	(C) Nutritional intervention (1) Current methodologies of assessments of nutritional status in clinical situation, their implementation and comparative application for the following a. Food consumption b. Anthropometry c. Clinical assessment d. Laboratory tests (2) Assessment of patients nutritional needs. a. Dietary calculations. b. Meal exchange system c. Diet prescription		7
	(D) Diet Modification a. Adequate normal diet as basis for therapeutic diet.		4
			2
Activity	1. Prepare a nutritional assessment of critically ill patients with varying nutritional statuses. 2. Prepare the nutritional intervention record and diet prescription of any five patients, keeping in mind the four points mentioned above.		

II.	(A) Nutritional care for hospitalized patients. (1) Routine hospital diets (a)Regular (b)Bland/Light (c) Soft (d)Fluid	3
	(B) Psychological factor in feeding the sick person	2
	(C) Medical nutrition therapy in critical care (1) Enternal - tube feeding (2) Parenteral (i) Peripheral vein feeding (ii)Total Parenteral nutrition	4
	(D) Effect of food, nutrients and nutritional status on drug dosage and efficiency.	3
Activity	Prepare a table of hospital diets suitable for different disease conditions.	
III	(A) Diseases of Liver: Physiology Etiology, Pathogenesis, Symptoms and Management a. Cirrhosis b. Viral hepatitis c. Hepatic coma d. Wilson's disease	5
	(B) Nutritional care in Cardio-vascular disorders. 1. Hypertension- a) Definition. b) Criterion c) Types d) Causes e) Nutritional Management f) Drugs.	5
	2. Hyperlipidemia a) Lipoproteins and their metabolism b) Classification of Hyperlipidemia c) Clinical and Nutritional aspects of Hyperlipidemia. d) Dietary Care	4
	3. Coronary Heart Diseases (CHD) a) Atherosclerosis- i) Etiology ii)Pathogenesis b) Risk factors associated with CHD c) Management of CHD i) Dietary Management ii) Exercise d) Prevention of CHD	5
Activity	1. Create a flowchart of liver dysfunction. 2. Prepare a drug chart of common anti hypertensive drugs and their interaction with nutrients 3. Prepare a flowchart that shows the stages of atherosclerosis and how diet influences each one.	
IV	A. Diet in Disease of endocrine pancreas (a) Etiology (b) Classification (c) Symptoms and diagnosis (d) Management clinical vs. Chemical control (e) Insulin Therapy	9

	(f) Oral hypoglycemic drugs (g) Glucose monitoring at home (h) Dietary care with and without insulin (i) Specific Diabetic food (j) Sweetness and sugar substitutes (k) Diabetic coma (l) Insulin reaction (m) Patient education B Nutritional care in Hypoglycemia 1) Hypoglycemia (a) Symptoms (b) Types (i) Reactive Hypoglycemia (ii) Idiopathic Hypoglycemia (c) Dietary treatment	8
Activity	Prepare a poster or chart on ideal/model diabetic plate.	
V	A. Nutritional care for patient with diseases of Kidney (1) Review of physiology and function of normal kidney (2) Nephritis (a) Classification (b) Etiology (c) Characteristics (d) Nutritional care and management (3) Nephrotic syndrome (a) Etiology (b) Characteristics (c) Nutritional care and management (4) Acute and Chronic renal failure (a) Etiology (b) Types (c) Nutritional care and management (5) Dialysis- Introduction, Method and types. B. Nutrition during stress Surgery, Burns, Trauma and Sepsis	5 5 5 2 4
Activity	Create a flowchart for stages of kidney failure and their diet adjustment	
Part C-Learning Resources		

Suggested Digital platform/weblinks

1. Nutrition In Critical Care- Zaroga
2. Fundamentals of Clinical Nutrition -Weinster
3. Dietetics - Shrilaxmi
4. Nutrition and Dietetics – Shubhangini Joshi
5. Human Nutrition and Dietetics – Davidson Pass more
6. Clinical Dietetics and Nutritional - F.P. Antia
7. Textbook of Nutrition and Dietetics – Kumud Khanna Etal
8. Mohan, L.K. and Excott Stump(2000)Krause's Food Nutrition Diet Therapy 10thEdition
9. W.B.Saundes Ltd.Shils.M.F.Olson.J.A.ShikeM. and RossA.C.(1999)
10. Modern Nutrition Health and Disease 9th Edition Williams and Wilkins

Part D – Assessment and Evaluation**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

Suggested Continuous Evaluation Method:		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 40	Class Test Multiple Choice 02 Times Attendance/Class Performance	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
External Assessment : University Exam Section :60 Time : 03 Hours	Section (A): 05 MCQ Questions Section (B): 05 Short Questions (200 Words each) Section (C) :03 Long Questions	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
Any remarks/ Suggestions:		

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - III	Session:2025-26
Course Code	PC31		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Clinical and Therapeutic nutrition		
Course Type	Practical Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the course learner will be able to- 1. Determine the physiological changes during disease condition. 2. Discuss the nutritional requirement during different disease. 3. Determine the various complications that occur in disease and their management.		
Credit Value	4		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Practical =120 Hrs.			
Unit	Topics		No. of Practical/Hours
1	Interpretation of patient data and diagnostic tests and drawing up of patient diet prescription using a case study approach.		12
2	Dietary calculation using food exchange.		20
3	Nutritional supplement, nutritional support substrates.		15
4	Preparation of diet counseling aids for common disorders.		20
5	Follow up acceptability of diet prescription, compliance, discharge diet plan		15
6	To find out the high fiber products available in market and critically evaluate the content.		18
7	Planning, calculation and preparation of diets mentioned in theory.		20

Part C-Learning Resources	
Suggested Digital platform/weblinks	
1. Nutrition In Critical Care- Zaroga 2. Fundamentals of Clinical Nutrition -Weinster 3. Dietetics - Shrilaxmi 4. Nutrition and Dietetics – Shubhangini Joshi 5. Human Nutrition and Dietetics – Davidson Pass more 6. Clinical Dietetics and Nutritional - F.P. Antia 7. Textbook of Nutrition and Dietetics – Kumud Khanna Etal 8. Mohan, L.K. and Excott Stump(2000)Krause's Food Nutrition Diet Therapy 10thEdition 9. W.B.Saundes Ltd.Shils.M.F.Olson.J.A.ShikeM. and RossA.C.(1999) 10. Modern Nutrition Health and Disease 9th Edition Williams and Wilkins	

Part D – Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Activities	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	10	Practical Record File	15
Assignments (Charts/Model Seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report of Excursion/Lab Visits/Survey/Industrial visit)	20	Table work/Experiments	30
TOTAL	40		60
Any remarks/ Suggestions:			

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर		सेमेस्टर - III	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	CC31		
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान खाद्य एवं पोषण नैदानिक एवं चिकित्सिय पोषण		
पाठ्यक्रम का प्रकार	सैद्धांतिक प्रश्नपत्र -I		
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद विद्यार्थी में निम्नलिखित योग्यताएं होंगी 1 रोग की स्थिति में होने वाले शारीरिक परिवर्तनों को निर्धारित करना 2 विभिन्न रोगों के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताओं पर चर्चा करना 3 रोगों में उत्पन्न होने वाली विभिन्न जटिलताओं तथा उनके प्रबंधन को निर्धारित करना		
क्रेडिटमान	6		
कुल अंक	अधिकतम अंक :60+40	न्यूनतम अंक :40	
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानो की कुल संख्या = 90			
इकाई	विषय		व्याख्यान की संख्या
I.	(अ) पारंपरिक भारतीय आहार परंपराओं का परिचय • ऋतु के अनुसार आहार • दैनिक दिनचर्या • सांस्कृतिक ज्ञान • पश्य, अपश्य और विशुद्ध आहार • कार्यात्मक खाद्य पदार्थ		3
	(ब) पोषण देखभाल के सिद्धांत • पोषण देखभाल प्रक्रिया • मूल्यांकन • पोषण देखभाल के उद्देश्य • पोषण देखभाल का कार्यान्वयन • पोषण देखभाल का आकलन		5
	(स) पोषणीय हस्तक्षेप 1. नैदानिक परिस्थितियों में पोषण स्थिति का मूल्यांकन करने की वर्तमान कार्य प्रणालियां के लिए उनका कार्यान्वयन एवं तुलनात्मक उपयोग • भोजन उपभोग • मानव शारीरिक माप विधियां • नैदानिक मूल्यांकन		7

	• प्रयोगशाला परीक्षण 2. रोगियों की पोषण आवश्यकताओं का मूल्यांकन • आहार गणना • भोजन विनिमय • आहार निर्देश (द) आहार रूपांतरण चिकित्सीय आहार के लिए सामान्य संतुलित आहार को आधार बनाना	4 2
गतिविधि		
II.	(अ) अस्पताल में भर्ती रोगियों की पोषण देखभाल - सामान्य अस्पताल आहार नियमित हल्का नरम और तरल (ब) बीमार व्यक्ति को भोजन करने की मनोवैज्ञानिक कारण (स) गंभीर देखभाल में चिकित्सीय आहार उपचार - • नली द्वारा आहार • अतः शीर्य पोषण परिधि सिरप पोषण • संपूर्ण अतः शिरा पोषण (द) भोजन पोषक तत्व और पोषण स्थिति का दावों की खुराक और प्रभावशीलता पर प्रभाव	3 2 4 3
गतिविधि	1. विभिन्न पोषण स्थितियों वाले गंभीर रूप से बीमार रोगियों का पोषण आकलन तैयार करें।" 2. उपरोक्त चार बिंदुओं को ध्यान में रखते हुए किसी भी पाँच मरीजों की पोषण हस्तक्षेप विवरणी और आहार अनुशंसा तैयार करें। 3. विभिन्न पोषण स्थितियों वाले गंभीर रूप से बीमार रोगियों का पोषण आकलन तैयार करें।"	
III	(अ) यकृत रोग शारीरिक क्रिया विज्ञान कारण रोग जनन लक्षण एवं प्रबंधन - सिरोसिस वायरल हेपेटाइटिस हेपेटिक कॉम विल्सन रोग (ब) हृदय वही का विकारों में पोषण देखभाल - 1. उच्च रक्तचाप - • परिभाषा • मानदंड • प्रकार • कारण • पोषण प्रबंधन • दवाइयां 2. हाइपरलिपिडेमिया	5 5 4

	पर आहार के प्रभाव को दर्शाने वाला एक प्रवाह चार्ट तैयार करें।"	
V	(अ) गुर्दे के रोगों से पीड़ित रोगियों के लिए पोषण संबंधी देखभाल - 1. सामान्य गुर्दे की शरीर क्रिया विज्ञान और कार्यों की समीक्षा 2. नेफ्राइटिस - • वर्गीकरण • कारण • लक्षण पोषण संबंधित देखभाल और प्रबंधन 3. नेफ्रोटिक सिंड्रोम - कारण विशेषताएं पोषण संबंधित देखभाल और प्रबंधन 4. तीव्र एवं दीर्घकालिक गुर्दा विफलता • कारण • प्रकार पोषण संबंधित देखभाल एवं प्रबंधन 5. डायलिसिस परिचय विधियां और प्रकार (ब) तनाव के दौरान पोषण शल्य चिकित्सा जलन आघात और	5 5 5 2 4
गतिविधि	आदर्श / मानक मधुमेह रोगी थाली पर एक पोस्टर या चार्ट तैयार करें।"	
भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन 1. क्रिटिकल केयर में पोषण- ज़ारोगा 2. क्लिनिकल पोषण के मूल सिद्धांत - वीनस्टर 3. डायटेटिक्स - श्रीलक्ष्मी 4. पोषण और आहार विज्ञान - शुभांगिनी जोशी 5. मानव पोषण और आहार विज्ञान - डेविडसन पास अधिक 6. क्लिनिकल डायटेटिक्स और पोषण - एफ.पी. एंटिया 7. पोषण और आहार विज्ञान की पाठ्यपुस्तक - कुमुद खन्ना एट अल 8. मोहन, एल.के. और एक्सकॉट स्टंप (2000) क्राउज़ का खाद्य पोषण आहार चिकित्सा 10वां संस्करण 9. डब्ल्यू.बी.सॉन्ड्रेस लिमिटेड शिल्स. एम.एफ.ओल्सन. जे.ए.शिकेएम. और रॉसए.सी. (1999) 10. आधुनिक पोषण स्वास्थ्य और रोग 9वां संस्करण- विलियम्स और विल्किंस		

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:		
अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 40	वस्तुनिष्ठ प्रश्न 02 Times उपस्थिति/ सत्रीय प्रदर्शन	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
आंतरिक मूल्यांकन:विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) 60 Time : 03 Hours	अनुभाग (अ): 05 वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनुभाग (ब): 05 लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द) अनुभाग (स): 03 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

भाग अ - परिचय		
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर	सेमेस्टर - III	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	PC31	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान खाद्य एवं पोषण नैदानिक एवं चिकित्सिय पोषण	
पाठ्यक्रम का प्रकार	प्रायोगिक - I	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद विद्यार्थी में निम्नलिखित योग्यताएं होंगी 1 रोग की स्थिति में होने वाले शारीरिक परिवर्तनों को निर्धारित करना 2 विभिन्न रोगों के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताओं पर चर्चा करना 3 रोगों में उत्पन्न होने वाली विभिन्न जटिलताओं तथा उनके प्रबंधन को निर्धारित करना	
क्रेडिटमान	4	
कुल अंक	अधिकतम अंक:60+40	न्यूनतम अंक :40

भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

प्रयोगों की कुल संख्या =120

इकाई	विषय	प्रयोगों की संख्या/घंटे
1	रोगी के डेटा और नैदानिक परीक्षणों की व्याख्या करना एवं केस स्टडी विधि का उपयोग करके आहार योजना (डायट प्रिस्क्रिप्शन) बनाना।	12
2	फूड एक्सचेंज विधि का उपयोग कर आहार गणना करना।	20
3	पोषण पूरक, पोषण सहायक तत्वों की जानकारी।	15
4	सामान्य विकारों के लिए डायट काउंसलिंग सहायक साधनों की तैयारी।	20
5	आहार योजना की स्वीकृति, अनुपालन, और रोगमुक्ति (डिसचार्ज) योजना का अनुवर्ती मूल्यांकन।	15
6	बाज़ार में उपलब्ध उच्च रेशा युक्त उत्पादों का पता लगाना एवं उनके घटकों का समालोचनात्मक मूल्यांकन करना।	18
7	सैद्धांतिक विषयों में बताए गए आहारों की योजना बनाना, गणना करना एवं उन्हें तैयार करना।	20

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. डायटेटिक्स प्रैक्टिस का मैनुअल – ब्रॉनी थॉमस
2. स्वास्थ्य और रोग में पोषण -एंडरसन
3. सामान्य और चिकित्सीय पोषण - सी.एच. रॉबिन्सन
4. बुनियादी पोषण और आहार चिकित्सा - विलियम10/सी
5. पोषण और आहार चिकित्सा - विलियम
6. खाद्य पोषण और आहार विज्ञान- URVI
7. पोषण और आहार चिकित्सा-स्टैनफील्ड
8. viii. स्वास्थ्य और रोग में आधुनिक पोषण – रॉबर्ट एस.गुडहार्ट

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:			
आंतरिकमूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
गतिविधियाँ	10	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	10	प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	15
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसेवा/प्री योगिकीप्रसार/भ्रमण (कस्कर्शन) कीरि पोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशालाभ्रमण (लैववि जिट) औद्योगिकयात्रा	20	टेबलवर्क/प्रयोग	30
कुल अंक	40		60
कोई टिप्पणी/सुझाव:			

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - III	Session:2025-26
Course Code	CC32		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Advanced Nutrition		
Course Type	Core Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the module, learners will be able to- 1. Define RDA, EAR ,etc, 2. Understand the components of energy expenditure 3. Define Glycemic index, Glycemic load and differentiate between the types of dietary fiber and their mechanism of action. 4. Relate carbohydrates with gene expression. 5. Understand the role of protein & its metabolism. 6. Understand the role and metabolism of lipids.		
Credit Value	6		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Lectures =90 Hrs.			
Unit	Topics		No. of Lecture/Hours
I.	(A) Traditional Alternative systems for health and fitness like ayurveda yoga, meditation, vegetarianism and traditional diet.		8
	(B) Non Nutritive food components with potential health effects; Polyphenols, tennins, phytates, phyto-estrogens, cynogenic compounds, lecithins and saponins.		8
	(C) Nutritional regulation of Gene Expression		2
Activity	3. Write any five dishes prepared by traditional preservation techniques and fermented foods. 4. Write about any five yogasana and their health benefits		
II.	(A) Body Composition (1) Methods (a) Chemical analysis. (b) Nutritional anthropometry (c) Skin fold Thickness (d) Body density (e) Dilution Technique (f) ⁴⁰ KAnalysis (g) DEXA		12
	(2) Compositional changes concept (a) Human fetal development		10

	(b) Material weight gain – Distribution composition (c) Compositional changes between birth and maturity (d) Compositional changes with weight changes: Physical activity.	
III	(A) Holistic approach to the management of fitness and health: Energy input and output, Diet and Exercise, Effect of specific nutrients on work performance and physical fitness. Nutrition, Exercise, Physical fitness and health inter- relationship. (B) Nutrition in Sports: Sports specific requirements. Diet manipulation. Pre-game and Post game meals. Assessment of different nutrigenic aids and commercial supplements. Diets for persons with high energy requirement, stress, fracture and injury.	10 10
Activity	Market survey of nutrigenic AIDS and commercial supplements available in local and online platforms.	
IV	(A) Energy: Energy content of food. Physiological fuel value - review. Measurement of energy expenditure, BMR, thermic effect of feeding and physical activity. Methods of measurement. Estimating energy requirement of individual and groups. Regulation of energy metabolism: control of food intake, digestion, absorption and body weight. (B) Carbohydrates: Digestion and transport review – dietary fiber, fructooligosaccharides, resistant starch - chemical composition and physiological effects, Glycemic index of foods.	12 12
Activity	1. Prepare poster on any one assessment method of body composition. 2. Compare the added sugar concentration in different commercial food products.	
V	(A) Protein: Digestion, absorption transport- review. Protein quality; methods of evaluation protein needs. Therapeutic application of specific amino acids: Branched chain amino acids and others. (B) Lipids: Digestion, absorption transport - review. Functions of essential fatty acids. Role of n-3, n-6 fatty acids. Prostaglandins. Fat requirements. (C) Water: Regulation of intra and extracellular volume, osmolarity, water balance and its regulation.	12 12 12
Activity	1. Enlist the sources of visible and invisible fats. 2. Enlist the sources of Omega 3 and Omega 6 fatty acids.	
Part C-Learning Resources		
Suggested Digital platform/weblinks 1. Annual Reviews of Nutrition. Annual Review Inc. California, USA. 2. Shils, M.E.; Osson, J.; Shike, M. and Roos, C. (1998) Modern Nutrition in Health and Disease 9th edition. Williams and Williams, A. Beverly Co. London. 3. Bodwell, C.E. and Erdman, J.W.(1998)Nutritient Interactions. Marcel Kekker Inc. York. 4. World Reviews of Nutrition and Dietetics. 5. WHO Technical Report Series. 6. Indian Council of Medical Research, Recommended Dietary Intakes for Indians-Latest		

- Recommendations.
7. Indian Council of Medical Research. Nutritive Value Of Indian Foods.-Latest Publication.
 8. Berdanier,CD. and Harrgrove ,JI(ed)(1996):Nutrients and Gene Expression: Clinical Aspects. Boca Raton FL CRC Press.
 9. Baeurle, P.A.(ed)(1994) Inducible Gene Expression Part-I: Environmental Stresses and Nutrients Boston: Brikhauser.
 10. O.Chandra, R.K. (ed) (1992) Nutrition and Immunology.ARTS Biomedical. St. John's Newfoundland
 11. AttiaJ,Ioannidis JPA,Thakkinstian A, et al. How to Use an Article About Genetic Association: A: Background Concepts..*JAMA*. 2009;301(1):74–81.
 12. Barton Susan H.,MD, Darlene G. Kelly, Joseph A. Murray, GastroenterolClin(2007) Nutritional Deficiencies in Celiac Disease. 36 (2007) 93–108.
 13. de Mello,P.G., &Albuquerque,E.P. A.(2024).Nutrigenomics and Gene Modulation Associated with Cardiovascular Diseases. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, 11(25), e37-e37.
 14. GriffithsAnthonyJ.F.(2004)AnIntroductiontoGeneticAnalysis.EighthEdition.
 15. W.H.Freeman&CoLtd,New York.
 16. Grimaldietal.(2017)Proposedguidelinestoevaluatescientificvalidityandevidence for genotype-based dietary advice. *Genes & Nutrition* 12:35
 17. <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/carbohydrates-and-the-glycaemic-index>
 18. [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_1e_\(OpenStax\)/2%3A_The_Cell/07%3A_Cellular_Respiration/7.6%3A_Connections_of_Carbohydrate_Protein_and_Lipid_Metabolic_Pathways](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_1e_(OpenStax)/2%3A_The_Cell/07%3A_Cellular_Respiration/7.6%3A_Connections_of_Carbohydrate_Protein_and_Lipid_Metabolic_Pathways)
 19. <https://openbiotechnologyjournal.com/VOLUME/13/PAGE/68/FULLTEXT/>
 20. <https://nap.nationalacademies.org/read/10299/chapter/7>
 21. https://www.physio-pedia.com/Body_Composition
 22. https://www.physio-pedia.com/Body_Composition
 23. <https://www.nature.com/articles/s41430-023-01322-7.pdf>
 24. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/7247-fetal-development-stages-of-growth>
 25. <https://www.nutrition.gov/topics/basic-nutrition/eating-exercise-and-sports>
 26. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n3/02_revision_02.pdf
 27. <https://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1170/1/9.%20Advanced%20Nutrition%20and%20Human%20Metabolism.pdf>
 28. Advanced nutrition and human metabolism (fifth edition) Sareen S.Gropper,Jack L.smith ,James L.Groff<https://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1170/1/9.%20Advanced%20Nutrition%20and%20Human%20Metabolism.pdf>
 29. Scientific basis for ayurvedic therapies edited by Lakshmi chnadra Mishra
 30. https://kleayurveda.org/Akshara/Akshara2/Scientific_Basis_for_Ayurvedic_Therapies.pdf
 31. Ayurvedic the science of life Dossier department of ayush ministry of health and family welfare govt.of India
 32. https://ccras.nic.in/wp-content/uploads/2024/07/AYURVEDA_The_Science_of_LifeDossier.pdf

Part D – Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods:		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 40	Class Test Multiple Choice 02 Times Attendance/Class Performance	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
External Assessment : University Exam Section :60 Time : 03 Hours	Section (A): 05 MCQ Questions Section (B): 05 Short Questions (200 Words each) Section (C) :03 Long Questions	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
Any remarks/ Suggestions:		

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - III	Session:2025-26
Course Code	PC32		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Advanced Nutrition		
Course Type	Practical Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the module, learners will be able to- 1. Define RDA, EAR ,etc, 2. Understand the components of energy expenditure 3. Define Glycemic index, Glycemic load and differentiate between the types of dietary fiber and their mechanism of action. 4. Relate carbohydrates with gene expression. 5. Understand the role of protein & its metabolism. 6. Understand the role and metabolism of lipids.		
Credit Value	4		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Practical = 120			
Unit	Topics		No. of Practical/Hours
1	Calculation the Energy expenditure using the kymography		10
2	Calculation the Energy expenditure using the Satyanarayana Method.		10
3	Calculating the Energy Balance		10
4	Calculation of the percent energy supplied by carbohydrate in the diet		10
5	Calculate the Amino acid scoring pattern for children.		10
6	Calculate the Amino acid score and NDP Cal% of dishes for supplementary feeding programme.		12
7	Evaluation of the protein quality dishes		15
8	Planning ND CRITICAL evaluation of suitable dishes for supplementary feeding programme		12
9	Calculating cereal, pulse proportions in a dish to decipher the most suitable combination in terms of protein quality.		11
10	Survey of ergogenic aids.		10

11	Diet plan for a sports event	10
----	------------------------------	----

Part C-Learning Resources

Suggested Digital platform/weblinks

1. [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_1e_\(OpenStax\)/2%3A_The_Cell/07%3A_Cellular_Respiration/7.6%3A_Connections_of_Carbohydrate_Protein_and_Lipid_Metabolic_Pathways](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_1e_(OpenStax)/2%3A_The_Cell/07%3A_Cellular_Respiration/7.6%3A_Connections_of_Carbohydrate_Protein_and_Lipid_Metabolic_Pathways)
2. <https://openbiotechnologyjournal.com/VOLUME/13/PAGE/68/FULLTEXT/>
3. <https://nap.nationalacademies.org/read/10299/chapter/7>
4. https://www.physio-pedia.com/Body_Composition
5. https://www.physio-pedia.com/Body_Composition
6. <https://www.nature.com/articles/s41430-023-01322-7.pdf>
7. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/7247-fetal-development-stages-of-growth>
8. <https://www.nutrition.gov/topics/basic-nutrition/eating-exercise-and-sports>
9. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n3/02_revision_02.pdf
10. <https://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1170/1/9.%20Advanced%20Nutrition%20and%20Human%20Metabolism.pdf>
11. Advanced nutrition and human metabolism (fifth edition) Sareen S.Gropper,Jack L.smith ,James L.Groff<https://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1170/1/9.%20Advanced%20Nutrition%20and%20Human%20Metabolism.pdf>
12. Scientific basis for ayurvedic therapies edited by Lakshmi chnadra Mishra
13. https://kleayurveda.org/Akshara/Akshara2/Scientific_Basis_for_Ayurvedic_Therapies.pdf
14. Ayurvedic the science of life Dossier department of ayush ministry of health and family welfare govt.of India
15. https://ccras.nic.in/wp-content/uploads/2024/07/AYURVEDA_The_Science_of_LifeDossier.pdf

Part D – Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Activities	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	10	Practical Record File	15
Assignments (Charts/Model Seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report of Excursion/Lab Visits/Survey/Industrial visit)	20	Table work/Experiments	30
TOTAL	40		60
Any remarks/ Suggestions:			

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर		सेमेस्टर - III	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	CC32		
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान उन्नत पोषण विज्ञान		
पाठ्यक्रम का प्रकार	सैद्धांतिक - प्रश्नपत्र - II		
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम इस मॉड्यूल को सीखने के बाद, शिक्षार्थी निम्नलिखित में सक्षम होंगे: 1. आरडीए (RDA), ईएआर (EAR) आदि को परिभाषित करना। 2. ऊर्जा व्यय के घटकों को समझना। 3. ग्लायसेमिक इंडेक्स, ग्लायसेमिक लोड को परिभाषित करना तथा आहार रेशे (dietary fiber) के प्रकारों और उनके क्रियाविधि में भेद करना। 4. कार्बोहाइड्रेट को जीन अभिव्यक्ति (gene expression) से संबंधित करना। 5. प्रोटीन की भूमिका एवं उसके चयापचय को समझना। 6. वसा (lipids) की भूमिका एवं उसके चयापचय को समझना।		
क्रेडिटमान	6		
कुल अंक	अधिकतम अंक :60+40	न्यूनतम अंक :40	
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानो की कुल संख्या = 90			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
I.	(अ) स्वास्थ्य और फिटनेस के पारंपरिक वैकल्पिक प्रणालियाँ जैसे – आयुर्वेद, योग, ध्यान, शाकाहार और पारंपरिक आहार।	8	
	(ब) पोषण रहित खाद्य घटक जिनका संभावित स्वास्थ्य प्रभाव होता है: - पॉलीफिनॉल्स, टैनिन्स, फाइटेट्स, फाइटो-एस्ट्रोजन्स, सायनोजेनिक यौगिक, लेसीथिन और सैपोनीन।	8	
	(स) जीन अभिव्यक्ति में पोषणीय नियंत्रण	2	
गतिविधि	1. किन्हीं पांच योगासनों तथा उनके स्वास्थ्य लाभों के विषय में लिखिए 2. शारीरिक संगठन का मापन करने वाली किसी एक विधि पर पोस्टर बनाइए		
II.	(अ) शरीर संरचना (1) विधियाँ (a) रासायनिक विश्लेषण (b) पोषण मानवशास्त्र (c) त्वचा परत की मोटाई (d) शरीर घनत्व	12	

	(e) डाइल्यूशन तकनीक (f) पोटेशियम-40 विश्लेषण (g) डेक्सा (2) संरचनात्मक परिवर्तन की अवधारणा : (a) भ्रूणीय विकास (b) वजन बढ़ने के साथ संरचना का वितरण (c) जन्म से परिपक्वता तक संरचनात्मक परिवर्तन (d) वजन परिवर्तन के साथ संरचनात्मक परिवर्तन: शारीरिक गतिविधि	10
III	(अ) स्वास्थ्य और फिटनेस के प्रबंधन की समग्र दृष्टिकोण ऊर्जा ग्रहण और व्यय, आहार और व्यायाम, विशिष्ट पोषक तत्वों का कार्य प्रदर्शन और शारीरिक फिटनेस पर प्रभाव। पोषण, व्यायाम, शारीरिक फिटनेस और स्वास्थ्य के बीच संबंध। (ब) खेलों में पोषण खेल-विशेष आवश्यकताएँ। आहार में बदलाव। खेल पूर्व और खेल पश्चात भोजन। विभिन्न न्यूट्राजेनिक सप्लीमेंट्स और व्यावसायिक पूरकों का मूल्यांकन। जिन व्यक्तियों की ऊर्जा आवश्यकता अधिक हो, तनाव, थकान या चोट हो, उनके लिए उपयुक्त आहार।	10 10
गतिविधि	स्थानीय बाजार एवं ऑनलाइन माध्यमों से उपलब्ध न्यूट्राजेनिक एड्स एवं व्यावसायिक पूरक पदार्थ का सर्वेक्षण कीजिए	
IV	(अ) ऊर्जा • भोजन की ऊर्जा मात्रा, शारीरिक ईंधन मूल्य – समीक्षा। • ऊर्जा व्यय, बीएमआर (BMR), भोजन और शारीरिक गतिविधियों का ऊष्मीय प्रभाव, मापन की विधियाँ। • व्यक्ति और समूह की ऊर्जा आवश्यकताओं का आकलन। • ऊर्जा चयापचय का नियंत्रण – भोजन ग्रहण, पाचन, अवशोषण और शरीर भार विनियमन। (ब) कार्बोहाइड्रेट्स • पाचन और परिवहन की समीक्षा – आहार रेशा, फ्रुक्टोओलिगोसैकाराइड्स, रेज़िस्टेंट स्टार्च। • रासायनिक संरचना और शारीरिक प्रभाव। • ग्लायसेमिक इंडेक्स।	12 12
गतिविधि	5. स्वयं का आधारित चयापचय दर, बॉडी मास इंडेक्स तथा दैनिक ऊर्जा आवश्यकता की गणना कीजिए। 6. बाजार में उपलब्ध व्यावसायिक भोज्य पदार्थ में डाली गई शर्करा मात्रा की तुलना कीजिए।	
V	(अ) प्रोटीन • पाचन, अवशोषण, परिवहन की समीक्षा।	12

	• प्रोटीन की गुणवत्ता; मूल्यांकन की विधियाँ। • विशिष्ट अमीनो अम्लों का चिकित्सीय अनुप्रयोग: ब्रांच चेन अमीनो एसिड और अन्य।	
	(ब) वसा • पाचन, अवशोषण, परिवहन – समीक्षा। • महत्वपूर्ण वसीय अम्लों का कार्य। • n-3, n-6 फैटी एसिड की भूमिका। • प्रोस्टाग्लैंडिन, वसा की आवश्यकता।	12
	(स) जल • अंतर- और बाह्य-कोशिकीय जल आयतन का विनियमन, • ऑस्मोलारिटी, जल संतुलन और इसके नियंत्रण।	12
गतिविधि	4. दृश्य एवं अदृश्य वसा के स्रोतों की सूची बनाइए 5. ओमेगा 3 तथा ओमेगा 6 वसीय अम्लों के स्रोतों की सूची बनाइए।	

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. पोषण की वार्षिक समीक्षा। वार्षिक समीक्षा इंक. कैलिफोर्निया, यूएसए।
2. शिल्स, एम.ई.; ओस्सन, जे.; शिके, एम. और रूस, सी. (1998) स्वास्थ्य और रोग में आधुनिक पोषण 9वां संस्करण। विलियम्स और विलियम्स, ए. बेवर्ली कंपनी लंदन।
3. बोडवेल, सी.ई. और एर्डमैन, जे.डब्ल्यू. (1998) पोषक तत्व इंटरैक्शन। मार्सेल केकर इंक. यॉर्क।
4. पोषण और आहार विज्ञान की विश्व समीक्षा।
5. डब्ल्यूएचओ तकनीकी रिपोर्ट श्रृंखला।
6. भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद, भारतीयों के लिए अनुशंसित आहार सेवन-नवीनतम सिफारिशें।
7. भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद। भारतीय खाद्य पदार्थों का पोषक मूल्य।-नवीनतम प्रकाशन।
8. बर्डनियर, सी.डी. और हैरग्रोव, जेआई (एड) (1996): पोषक तत्व और जीन अभिव्यक्ति: नैदानिक पहलू। बोका रैटन FL CRC प्रेस।
9. बेउरले, पी.ए. (एड) (1994) प्रेरित जीन अभिव्यक्ति भाग-I: पर्यावरण तनाव और पोषक तत्व बोस्टन: ब्रिकहॉसर।
10. ओ.चंद्रा, आर.के. (एड) (1992) पोषण और प्रतिरक्षा विज्ञान। ARTS Biomedical। सेंट जॉन्स न्यूफाउंडलैंड
11. अटियाजे, इयोनिडिस जेपीए, थाकिनस्टियन ए, एट अल। जेनेटिक एसोसिएशन के बारे में एक लेख का उपयोग कैसे करें: ए: पृष्ठभूमि अवधारणाएँ। JAMA। 2009; 301 (1): 74–81।
12. बार्टन सुसान एच., एमडी, डार्लिन जी. केली, जोसेफ ए. मरे, गैस्ट्रोएंटेरोलॉजिस्टक्लिन (2007) सीलिएक रोग में पोषण संबंधी कमियाँ। 36 (2007) 93–108।
13. डी मेलो, पी.जी., और अल्बुकर्क, ई.पी. ए. (2024)। हृदय संबंधी रोगों से जुड़े न्यूट्रीजेनोमिक्स और जीन मॉड्यूलेशन। ब्राजीलियन जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल साइंसेज, 11(25), ई37-ई37।
14. ग्रिफिथ्स एंथनी जे.एफ. (2004) जेनेटिक विश्लेषण का परिचय। आठवां संस्करण।
15. डब्ल्यू.एच. फ्रीमैन एंड कंपनी लिमिटेड, न्यूयॉर्क।
16. xiv. ग्रिमाल्डीटल। (2017) जीनोटाइप-आधारित आहार सलाह के लिए वैज्ञानिक वैधता और साक्ष्य का मूल्यांकन करने के लिए प्रस्तावित दिशानिर्देश। जीन और पोषण 12:35

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:		
अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 40	वस्तुनिष्ठ प्रश्न 02 Times उपस्थिति/सत्रीय प्रदर्शन	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
आंतरिक मूल्यांकन:विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) 60 Time : 03 Hours	अनुभाग (अ): 05 वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनुभाग (ब): 05 लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द) अनुभाग (स): 03 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

भाग अ - परिचय		
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर	सेमेस्टर - III	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	PC32	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान (खाद्य एवं पोषण) उन्नत पोषण विज्ञान	
पाठ्यक्रम का प्रकार	प्रायोगिक	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद विद्यार्थी में निम्नलिखित योग्यताएं होंगी: 1. विभिन्न विधियों से ऊर्जा व्यय की गणना करने में सक्षम होंगे। 2. आहार में उपस्थित पोषक तत्वों की समझ विकसित करेंगे। 3. व्यंजन की प्रोटीन गुणवत्ता का मूल्यांकन करने में सक्षम होंगे। 4. विभिन्न प्रकार के खेल व्यक्तियों की पोषण आवश्यकताओं की समझ विकसित करेंगे।	
क्रेडिटमान	4	
कुल अंक	अधिकतम अंक :60+40	न्यूनतम अंक:40
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
प्रयोगों की कुल संख्या = 120		
इकाई	विषय	प्रयोगों की संख्या/घंटे
1	कायमोग्राफी की सहायता से ऊर्जा व्यय की गणना।	10
2	सत्यनारायण विधि द्वारा ऊर्जा व्यय की गणना।	10
3	ऊर्जा संतुलन की गणना।	10
4	आहार में कार्बोहाइड्रेट द्वारा प्रदान की गई प्रतिशत ऊर्जा की गणना।	10
5	बच्चों के लिए अमीनो अम्ल स्कोरिंग पैटर्न की गणना।	10
6	पूरक आहार कार्यक्रम हेतु व्यंजनों का अमीनो अम्ल स्कोर और NDP Cal% की गणना।	12
7	प्रोटीन गुणवत्ता वाले व्यंजनों का मूल्यांकन।	15

8	पूरक आहार कार्यक्रम के लिए उपयुक्त व्यंजनों का मूल्यांकन एवं योजना।	12
9	प्रोटीन गुणवत्ता के आधार पर सबसे उपयुक्त अनाज-दाल अनुपात की गणना।	11
10	एर्गोजेनिक एड्स का सर्वेक्षण।	10
11	खेल आयोजन के लिए आहार योजना बनाना।	10

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. पोषण की वार्षिक समीक्षा। वार्षिक समीक्षा इंक. कैलिफोर्निया, यूएसए।
2. शिल्स, एम.ई.; ओस्सन, जे.; शिके, एम. और रूस, सी. (1998) स्वास्थ्य और रोग में आधुनिक पोषण 9वां संस्करण। विलियम्स और विलियम्स, ए. बेवर्ली कंपनी लंदन।
3. बोडवेल, सी.ई. और एर्डमैन, जे.डब्ल्यू. (1998) पोषक तत्व इंटरैक्शन। मार्सेल केकर इंक. यॉर्क।
4. पोषण और आहार विज्ञान की विश्व समीक्षा।
5. डब्ल्यूएचओ तकनीकी रिपोर्ट श्रृंखला।
6. भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद, भारतीयों के लिए अनुशंसित आहार सेवन-नवीनतम सिफारिशें।
7. भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद। भारतीय खाद्य पदार्थों का पोषक मूल्य।-नवीनतम प्रकाशन।
8. बर्डनियर, सी.डी. और हैरग्रोव, जेआई (एड) (1996): पोषक तत्व और जीन अभिव्यक्ति: नैदानिक पहलू। बोका रैटन FL CRC प्रेस।

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:			
आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
गतिविधियाँ	10	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	10	प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	15
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसेवा/प्री योगिकी प्रसार/भ्रमण (कस्कर्शन) कीरि पोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैववि जिट) औद्योगिक यात्रा	20	टेबलवर्क/प्रयोग	30
कुल अंक	40		60
कोई टिप्पणी/सुझाव:			

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - IV	Session:2025-26
Course Code	CC41		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Food Science and Product Formulation		
Course Type	Core Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the course learner will be able to- 1. Understand the process of sugar cookery. 2. Able to make formulation of candies. 3. Know applications of processing of cereals and flours. 4. Examine sensorial characteristics related food items. 5. Understand role of protein in food processing. 6. Able to examine properties of various food items.		
Credit Value	6		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Lectures =90 Hrs.			
Unit	Topics		No. of Lecture/Hours
I.	(A)Traditional Food Preservation Techniques – Sun-drying, fermentation, smoking, pickling, salting		2
	(B) Traditional Millets (Shree Anna) Processing Methods		1
	(C) Sustainable Food Practices – Zero Waste Cooking, Water Saving Methods, Indigenous Beverages		1
	(D) Introduction of Food Science: Development of Food Science as a discipline. a. Colloidal salts, stabilization of colloidal systems. b. Gels structure, formation and stabilization c. Emulsions; formation, stability-surfactants and emulsifier, Foams.		5
	(E) Starch: Structure, gelatinization, methods for following gelatinization changes. Characteristics of some food starches. Effect of ingredients and conditions on gelatinization. Modified food starches.		3
	(F) Non-starch Polysaccharides: Cellulose, Hemicelluloses, Pectin's, gums, animal polysaccharide.		3
Activity	1. Make a poster on processing techniques and process products of any cereal or millet. 2. Make a poster on processing techniques and process products of any cereal or millet. 3. Write the recipe of any two indigenous beverages and compare their composition with commercial preparation.		

II.	A. Sugar and Sweeteners: Sugars, syrups, alcohols, potent sweeteners, sugar products. Alternative sweeteners, Browning. Reactions of sugar: Caramelization, Hydrolysis, Crystallization, Indian Confectionery.	10
	B. Fruits and Vegetables a. Enzymes in fruits and vegetables. b. Classification and nature of Enzymes, Stability and action. c. Biotechnological applications of enzymes in food. d. Natural pigments and natural colors used in food.	10
Activity	Enlist the zero waste cooking practices.	
III	A. Pulses and Legumes: Classification, composition, Denaturation ,non-enzymatic browning. Functional properties of whole pulses and legumes, germination and sprouting. Factors affecting cooking quality of pulses and legumes.	7
	B. Leavened Products: Leavening agents, biologically leavened and chemically leavened products. Fermentation process and fermented product. Bread Pastry Biscuits and Cookies	7
	C. Milk and Milk Products: 1. Composition. Physical and functional properties. 2. Denaturation 3. Effects of processing and storage. 4. Cultured milk, yogurt, butter, whey, cheese, concentrated and dried products, frozen desserts, dairy product substitutes.	6
Activity	Write the recipe of any two indigenous beverages and compare their composition with commercial preparation.	
IV	A. Meat and Poultry: 1. Muscle composition, characteristics and structure. 2. Traditional Slaughtering Methods and Postmortem changes. 3. Processing, preservation and their effects. Heat-induced changes in meat. 4. Variables in meat preparation, tenderizers. 5. Meat Products.	10
	B. Eggs: 1. Structure and Composition. Changes during storage. Functional properties of eggs, use in cookery. Egg processing. 2. Low cholesterol egg substitutes.	10
V	A. Introduction to sensory analysis and uses of sensory tests. General testing conditions.	3
	B. Establishing sensory panels: Selecting and recruiting panelists, orienting, screening for trained panels, training panelists, monitoring performance.	3
	C. Recognition tests for basic tastes, odor, and aroma. 1. Tests with other senses. 2. Threshold tests.	3
	D. Analytical tests:	3

	(i)Difference,(ii)Ranking,(iii)Descriptive,(iv)Scoringand(v)Rating E. New Food Products 1. Definition, Classification 2. Characterization Factors shaping new product development- Social concerns, health concerns impact of technology and market place influence.	3
Activity	Market survey of commercial value added products and compare the nutrient content and cost with formulated product.	

Part C-Learning Resources

Suggested Digital platform/weblinks

11. Abers, R.J.(Ed)(1976):Foams, Academic Press, New York.
12. Belitz,H.D.andGrosch,W.(1999):FoodChemistry,(2ndedition),Springer,NewYork.
13. Borwankar,R.P.andShoemaker,C.E.(1992)RheologyofFoods.ElsevierScience Publishers Ltd., England
14. Bowers, J. (1992): Food Theory and Applications, (2nd edition), MacMillan Publishing Co., New York.
15. Charalambour,G.(1990)FlavoursandOff-Flavours'89,ElsevierSciencePublishers Ltd.,P.O.Box211,1000AEAmsterdam,The Netherlands.
16. Charley, H.(1982):Food Science(2ndedition),John Wiley & Sons, New York.
17. Cherry, J.P. (Ed) (1981): Protein Functionality in Foods, American Chemical Society, Washington, D.C.
18. Damodaran, S. and Parot, A (editors). (1997) Food Proteins and their Applications .Marcel Dekker Inc.
19. Duckworth,R.B.(Ed)(1978):WaterRelationtoFoods,AcademicPress,London.
20. Friberg, S.E. and Larsson, K.(editors) (1997) Food Emulsions. Marcel Dekker, NewYork.
21. [JohnM.deMan](#),[JohnW.Finley](#),[W.JeffreyHurst](#),[ChangYongLee](#):Principlesoffood chemistry, 4th edition 2018.
22. Julians,B.O.(Ed) (1985):Rice Chemistry and Technology,(2ndedition), American Association of Cereal Chemists, St. Paul Mimesota, USA.
23. Mahindru,S.N.(2000)FoodAdditives-Characteristics–DetectionandEstimationTata McGraw Hill Publishing Co. Ltd.
24. Marshall, K.R. andHarper, W.J. (1988):Whey Protein Concentrates, IDFBulletin No. 233.
25. Marwaha, S.S. and Arora, J.K. (2000) Food Processing: Biotechnological Applications Asiatech Publishers Inc, New Delhi
26. O'Brien,L.O.,NaborsandGelardi,R.C.(1991)AlternativeSweeteners.MarcelDekker,NewYork
27. Peckham,G.andFreeland–Graves,G.H.(1979):FoundationsofFoodPreparation.
28. Pomeranz, Y. (Ed) (1991): Functional Properties of Food Components, (2nd edition), Academic Press, New York.
29. Potter,N.andHotchkiss,J.H.(1996):FoodScience,Fifthedition,CBSPublishersand Distributors, New Delhi.
30. <https://share.google/hYjTku2kHnPdXYcVs>
31. <https://share.google/VDdj4xSitO4qtMRAN>

Part D – Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods:		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 40	Class Test Multiple Choice 02 Times Attendance/Class Performance	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
External Assessment : University Exam Section :60 Time : 03 Hours	Section (A): 05 MCQ Questions Section (B): 05 Short Questions (200 Words each) Section (C) :03 Long Questions	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
Any remarks/ Suggestions:		

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - IV	Session:2025-26
Course Code	PC41		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Food Science and Product Formulation		
Course Type	Practical		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the course learner will be able to- 1. Understand the process of sugar cookery. 2. Able to make formulation of candies. 3. Know applications of processing of cereals and flours. 4. Examine sensorial characteristics related food items. 5. Understand role of protein in food processing. 6. Able to examine properties of various food items.		
Credit Value	4		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Practical = 120			
Unit	Topics		No. of Practical/Hours
1	Sugar : Caramelization, crystallization, Syrups factors affecting crystal formation. Preparation of standardized chikky, laddos gulab jamun, jalebi, Shakarparas, chocolates.		15
2	Starches: Gelatinization to see the effect of soaking time on the quality of rice.		05
3	To study the formation of gluten.		05
4	Jams and Jellies: Pectin content of fruits, jam and jelly formation.		10
5	Fruits and vegetable: Effect of acid and alkali on vegetables and fruits and estimation the pH value of fruits and vegetables.		10
6	Cereals: Effect of soaking time on the quality of dhal and rice. Gluten formation in batters and doughs.		07
7	Egg: Emulsion, thickening. Binding, coagulation, coating, foaming of egg white.		15
8	Pluses: Germination and sprouting		05
9	Colloidal systems of foods, formation of sol, gel and emulsion.		05

10	Leavening agents: Use of leavening agents cookery. Cakes, biscuits and cookies, fermentation and fermented products.	08
11	Milks and Milk Products: Scalding of milk, precipitation of curd, paneer, khoa, cheese, butter and fermented milk.	15
12	Planning an Experiment for Sensory Evaluation: a. Designing the questionnaire and score card, b. Identifying descriptors c. Designing Sensory Testing Facilities: Permanent and Temporary	05
13	Market Survey, Consumer survey to identify new products in terms of a. Line Extension b. Repositioning Existing Products c. New form/Reformulation d. New packaging of existing products e. Innovative products f. Creative Products.	10
14	Tapping any one traditional foods and un-conventional sources of foods. a. Identification of concept & product for development b. Market research for the concept and selected product	05

Part C-Learning Resources

Suggested Digital platform/weblinks

1. Damodaran S., Parkin K.L. and Fennema O.R. Fennema's Food Chemistry (4th Edition), Florida: CRC Press
2. Jameson K. (1998). Food Science – A Laboratory Manual, New Jersey: Prentice Hall Inc.
3. Lawless, H. and Heymann, H. (1998). Sensory Evaluation of Food – Principles and Practices, Kluwer Academic/Plemer Publishers. USA: CRC Press Inc.
4. McWilliam, M. (2001). Foods – Experimental Perspectives (4th Ed.), New Jersey: Prentice Hall Inc.
5. Weaver, C. (1996), Food Chemistry Laboratory – A manual for Experimental Foods
6. Amerine, M.A.; Pangborn, R.M.; Roessler, E.B. (1965): Principles of Sensory Evaluation. Academic Press, New York.
7. Askar, A. and Treptow (1993): Quality Assurance in Tropical Fruit Processing. Springer Verlag, New York.
8. ASTM (1968 to 1981): Special Technical Publications, American Society for Testing and Materials, Philadelphia.
9. Ball, A.D. and Buckwell, G.D. (1995): Work Out Statistics: 'A' level. Edition: revised MacMillan, London.

Part D – Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Activities	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	10	Practical Record File	15
Assignments (Charts/Model Seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report of Excursion/Lab Visits/Survey/Industrial visit)	20	Table work/Experiments	30
TOTAL	40		60
Any remarks/ Suggestions:			

भाग अ - परिचय		
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर	सेमेस्टर - IV	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	CC41	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान आहार विज्ञान एवं उत्पाद निर्माण (सूत्रीकरण)	
पाठ्यक्रम का प्रकार	सैद्धांतिक - प्रश्नपत्र - I	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद विद्यार्थी में निम्नलिखित योग्यताएं होंगी: 1. शक्कर की पाक कला (शुगर कुकरी) की प्रक्रिया को समझने में 2. विभिन्न प्रकार की मिठाईयों (कैण्डीज) के निर्माण की विधियों को जानने में। 3. अनाज और आटे के प्रसंस्करण का अनुप्रयोग करने में 4. विभिन्न खाद्य पदार्थों की संवेदी विशेषताओं को जानने में	
क्रेडिटमान	6	
कुल अंक	अधिकतम अंक :60+40	न्यूनतम अंक :40
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यानो की कुल संख्या =90		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I.	(अ) पारम्परिक खाद्य संरक्षण तकनीकें - सूर्य के माध्यम से सुखाना, किण्वन, धूम्र के द्वारा संरक्षण, अचार बनाना, नमक के द्वारा संरक्षण	2
	(ब) पारम्परिक मोटे अनाजो (श्री अन्न) प्रसंस्करण विधियां	1
	(स) धारणीय (सस्तेनेबल) खाद्य प्रथाएँ- गैर अपशिष्ट पाक कला, जल बचत विधियां, पारम्परिक पेय	1
	(द) खाद्य विज्ञान का परिचय :- खाद्य विज्ञान को एक विषय के रूप में विकसित करना। a) कलिल लवण, कलिल तंत्र की स्थायीकरण प्रक्रिया। b) जेल की संरचना, निर्माण और स्थिरिकरण c) इमल्शन -निर्माण, स्थिरता - सरफेक्टेंट्स और इमल्सीफायर d) फोम	5
	(ई) स्टार्च - संरचना, जेलेटिनाइजेशन, जेलेटिनाइजेशन परिवर्तन को समझने की विधियां, कुछ खाद्य स्टार्च की विशेषताएं, जिलेटिनाइजेशन को प्रभावित करने वाले घटक तथा परिस्थितियां रूपांतरित (मोडिफाइड) खाद्य स्टार्च।	3
	(क) गैर स्टार्च पॉली सकराइड, सेल्यूलोज, हेमी सेल्यूलोज, पेक्टिन, गोंद, पशुपौली सकराइड	3
गतिविधि	1. किसी अनाज अथवा श्री अन्य की प्रसंस्करण तकनीक तथा प्रसंस्कृत पदार्थों पर पोस्टर बनाइए. 2. किन्हीं दो परंपरागत पेय पदार्थ की रेसिपी लिखिए तथा बाजार में	

	उपलब्ध इस पेय के संगठन की तुलना कीजिए। 3. गैर अपशिष्ट पाककला विधियों की सूची बनाइए।	
II.	(अ) चीनी और मिठास प्रदान करने वाले तत्व - शक्कर, चाशनी, अल्कोहल, तीव्र मिठास देने वाले तत्व, शर्करा उत्पाद वैकल्पिक मिठास, ब्राउनिंग, शर्करा की अभिक्रियाएं - कैरेमलाइजेशन, हाइड्रोलाइसिस (जल अपघटन) क्रिस्टलीकरण, भारतीय मिष्ठान विज्ञान	10
	(ब) फल और सब्जियां 1 फलों एवं सब्जियों में पाये जाने वाले प्रकिण्व, 2) प्रकिण्व की प्रकृति और वर्गीकरण, उनका स्थायित्व और क्रियाएं 3) खाद्य में प्रकिण्वों के जैव प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग 4) खाद्य में प्रयुक्त प्राकृतिक रंगों और रंगद्रव्य	10
गतिविधि	बाजार में उपलब्ध कृत्रिम खाद्य रंगों के संगठन लिखिए	
III	(अ) दाले और फलियां: वर्गीकरण, संरचना, डीनेचुरेशन, गैर प्रकोण्वीय ब्राउनिंग सम्पूर्ण दालों और फलिदार अनाजों की कार्यात्मक विशेषताएं, अंकुरण और अंकुरण के कारक दालों और फलियों की पकने की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारक ।	7
	(ब) फूले हुये उत्पाद फूलाने वाले कारक, जैविक रूप से फूले हुये और रासायनिक रूप से फूले हुये उत्पाद । किण्वन प्रक्रिया और किण्वित उत्पाद - ब्रेड, पेस्ट्री, बिस्किट और कुळीज ।	7
	(स) दूध और दुग्ध उत्पाद संरचना, भौतिक तथा कार्यात्मक गुण डिनेचुरेशन प्रसंस्करण और भण्डारण कात्तभाव किण्वित रथ, दही, मक्खन, व्हे, पनीर,, सक्न इथ, साक सुष्ठ अपाद, फ्रोजन डेसर्ट, दुग्ध विकल्प	6
IV	(अ) माँस तथा पोल्ट्री मांसपेशियों की संरचना, विशेषताएं और प्रकार पारम्परिक वध विधियाँ, माँस की पहचान की विधियां प्रसंस्करण, संरक्षण और उनके प्रभाव मांस को तैयार करने में विविधताएं, मांस को नर्म करने की विधिया मांस उत्पाद	10
	(ब) अण्डे संरचना और संगठन, संग्रहण के समय अंडों में आने वाले परिवर्तन अण्डे की कार्यात्मक विशेषताएं, पकाने में उपयोग, अण्डे का प्रसंस्करण कम कोलेस्ट्रॉल वाले अण्डे के प्रतिस्थापन	10

गतिविधि	प्रसंस्कृत दुग्ध पदार्थों एवं दुग्ध पदार्थों के विकल्पों की सूची बनाइए	
V	(अ) संवेदी विश्लेषण का परिचय तथा संवेदी परीक्षणों का उपयोग (ब) संवेदी परीक्षण दाल की स्थापना दाल सदस्यों का चयन एवं नियुक्ति, प्रशिक्षित पैनल के लिए मार्गदर्शन, प्रशिक्षण, प्रदर्शन की निगरानी (स) पहचान परीक्षण - आधारीय स्वाद, गंध और सुगंध के लिए - अन्य इन्द्रियों के साथ परीक्षण - श्रेयोल्ह परीक्षण (द) विश्लेषणात्मक परीक्षण - मिन्नता - रैकिंग - वर्णात्मक - स्कोरिंग - रेटिंग (ई) नए खाद्य उत्पाद - परिभाषा, वर्गीकरण - नए उत्पाद विकास को आकार देने वाले लाक्षणिक करक - सामाजिक सम्बन्ध, स्वस्थ समस्याएं, तकनीक का प्रभाव और व्यवहारीय प्रभाव	3 3 3 3 3
गतिविधि	वाणिज्यिक मूल्य वर्धित उत्पादों का बाजार सर्वेक्षण तथा तैयार उत्पाद के साथ पोषक तत्व सामग्री और लागत की तुलना करना।	

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

- एबर्स, आर.जे. (एड) (1976): फोम्स, एकेडमिक प्रेस, न्यूयॉर्क।
- बेलिट्ज़, एच.डी. और गोश, डब्ल्यू. (1999): फूड केमिस्ट्री, (दूसरा संस्करण), स्प्रिंगर, न्यूयॉर्क।
- बोरवॉकर, आर.पी. और शूमेकर, सी.ई. (1992) रियोलाजी ऑफ फूड्स। एल्सेवियर साइंस पब्लिशर्स लिमिटेड, इंग्लैंड
- बोवर्स, जे. (1992): फूड थ्योरी एंड एप्लीकेशन, (दूसरा संस्करण), मैकमिलन पब्लिशिंग कंपनी, न्यूयॉर्क।
- चारालम्बोर, जी. (1990) फ्लेवर्स एंड ऑफ-फ्लेवर्स '89, एल्सेवियर साइंस पब्लिशर्स लिमिटेड, पी.ओ. बॉक्स 211, 1000 ईई एम्स्टर्डम, नीदरलैंड।
- चार्ली, एच. (1982): खाद्य विज्ञान (दूसरा संस्करण), जॉन विले एंड संस, न्यूयॉर्क।
- चेरी, जे.पी. (एड) (1981): खाद्य पदार्थों में प्रोटीन की कार्यक्षमता, अमेरिकन केमिकल सोसाइटी, वाशिंगटन, डी.सी.
- दामोदरन, एस. और पैरोट, ए. (संपादक)। (1997) खाद्य प्रोटीन और उनके अनुप्रयोग। मार्सेल डेकर इंक।
- डकवर्थ, आर.बी. (एड) (1978): खाद्य पदार्थों से जल का संबंध, एकेडमिक प्रेस, लंदन।
- फ्रीबर्ग, एस.ई. और लार्सन, के. (संपादक) (1997) खाद्य इमल्शन। मार्सेल डेकर, न्यूयॉर्क। 11. जॉन एम. डीमैन, जॉन डब्ल्यू. फिनले, डब्ल्यू. जेफरी हर्स्ट, चांग योंग ली: खाद्य रसायन विज्ञान के सिद्धांत, चौथा संस्करण

2018।

14. जूलियन्स, बी.ओ. (एड) (1985): चावल रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी, (दूसरा संस्करण), अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ सेरियल केमिस्ट्स, सेंट पॉल माइनेसोटा, यूएसए।
15. महिन्द्र, एस.एन. (2000) खाद्य योजक-विशेषताएं-पहचान और आकलन टाटा मैकग्राँ हिल पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड।
16. मार्शल, के.आर. और हार्पर, डब्ल्यू.जे. (1988): मट्ठा प्रोटीन सांद्रता, आईडीएफ बुलेटिन नंबर 233।
17. मारवाहा, एस.एस. और अरोड़ा, जे.के. (2000) खाद्य प्रसंस्करण: जैव प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग एशियाटेक पब्लिशर्स इंक, नई दिल्ली
18. ओ'ब्रायन, एल.ओ., नाबोरस और गेलार्डी, आर.सी. (1991) वैकल्पिक स्वीटनर्स. मार्सेलडेकर, न्यूयॉर्क
19. पेकहम, जी. और फ्रीलैंड-ग्रेव्स, जी.एच. (1979): खाद्य तैयारी की नींव।
20. पोमेरेन्ज़, वाई. (एड) (1991): खाद्य घटकों के कार्यात्मक गुण, (दूसरा संस्करण), एकेडमिक प्रेस, न्यूयॉर्क।
1. 19. पॉटर, एन. और हॉचकिस, जे.एच. (1996): खाद्य विज्ञान, पांचवां संस्करण, सीबीएस प्रकाशक और वितरक, नई दिल्ली।

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:		
अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 40	वस्तुनिष्ठ प्रश्न 02 Times उपस्थिति/सत्रीय प्रदर्शन	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
आंतरिक मूल्यांकन:विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) 60 Time : 03 Hours	अनुभाग (अ): 05 वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनुभाग (ब): 05 लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द) अनुभाग (स): 03 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

भाग अ - परिचय		
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर	सेमेस्टर - IV	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	PC41	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान आहार विज्ञान एवं उत्पाद निर्माण (सूत्रीकरण)	
पाठ्यक्रम का प्रकार	प्रायोगिक	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	* पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद विद्यार्थी में निम्नलिखित योग्यताएं होंगी: 1. शक्कर की पाक कला (शुगर कुकरी) की प्रक्रिया को समझने में 2. विभिन्न प्रकार की मिठाईयों (कैण्डीज) के निर्माण की विधियों को जानने में। 3. अनाज और आटे के प्रसंस्करण का अनुप्रयोग करने में 4. विभिन्न खाद्य पदार्थों की संवेदी विशेषताओं को जानने में	
क्रेडिटमान	4	
कुल अंक	अधिकतम अंक : 60+40	न्यूनतम अंक :40

भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

प्रयोगों की कुल संख्या= 120

इकाई	विषय	प्रयोगों की संख्या/घंटे
1	चीनी :- कैरामालाइजेशन, क्रिस्टलीकरण, सिरप बनाते समय क्रिस्टलीकरण को प्रभावित करने वाले कारक मानक चिक्की, लड्डू, गुलाबजामुन, जलेबी, शक्कर पारे, चॉकलेट आदि की तैयारी।	15
2	स्टार्च:- जिलेटिनाइजेशन में चावल की गुणवत्ता पर भिगोने के समय का प्रभाव	05
3	ग्लूटेन निर्माण का अध्ययन	05
4	जेम तथा जैली :- फलों में पैक्टिन की मात्रा, जैम तथा जैली का निर्माण	10
5	फल और सब्जियां - फलों और सब्जियों पर अम्ल तथा क्षार के प्रभाव का अध्ययन तथा PH मान का अनुमान	10
6	अनाज दाल और चावल की गुणवत्ता पर भिगोने से समय का प्रभाव, घोल तथा गुथे आटे में ग्लूटेन निर्माण	07
7	अण्डा :- इमल्शन, गांढापन, बांधना, जमाव, आवरण तथा अण्डे की सफेदी का फोम बनाना	15
8	दालें:- जर्मिनेशन तथा अंकुरण	05
9	भोजन में कलिल तंत्र, सॉल, जेल एवं इमल्शन का निर्माण	05

10	फूलाने वाले पदार्थ:- पाककला में उपयोग, केक, विस्कुट, कुकीज, किण्वन और किण्वित उत्पाद	08
11	दूध और दुग्ध उत्पाद- उबलना, दही जमना, पनीर, खोआ, चीज़, मक्खन किण्वित दूध	15
12	संवेदी मूल्यांकन के लिये प्रयोग की योजना a. प्रश्नावली और स्कोर कार्ड बनाना b. वर्णात्मक शब्दों की पहचान करना c. संवेदी परीक्षण की सुविधायें डिजाइन करना - स्थाई व अस्थायी	05
13	बाजार सर्वेक्षण, उपभोक्ता सर्वेक्षण के माध्यम से नये उत्पादों की पहचान नि. लि. रूपों में करे a. रेखीय विस्तार b. मौजूदा उत्पादों का पुनः स्थिति निर्धारण c. नया रूप / पुनः निर्माण d. मौजूदा उत्पादों की नयी पैकेजिंग e. नवाचार उत्पाद f. रचनात्मक उत्पाद	10
14	पारम्परिक खाद्य पदार्थों और अपरंपरागत खाद्य स्रोतों में से किसी एक का चयन करे। a. विकास हेतु विचार और उत्पाद की पहचान b. चयनित उत्पाद और विचार के लिये बाजार अनुसंधान	05

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. दामोदरन एस., पार्किन केएल. और फेनेमाओआर. फेनेमा'स फूड केमिस्ट्री (चौथा संस्करण), फ्लोरिडा: सीआरसीप्रेस
2. जेमसन के. (1998). खाद्य विज्ञान - एक प्रयोगशाला मैनुअल, न्यू जर्सी: प्रेंटिस हॉल इंक.
3. लॉलेस, एच. और हेमैन, एच. (1998). खाद्य पदार्थों का संवेदी मूल्यांकन-सिद्धांत और अभ्यास, क्लूवर एकेडमिक/प्लेमर पब्लिशर्स. यूएसए: सीआरसी प्रेस इंक.
4. मैकविलियम, एम. (2001). खाद्य पदार्थ-प्रायोगिक परिप्रेक्ष्य (चौथा संस्करण), न्यू जर्सी: प्रेंटिस हॉल इंक.
5. वीवर, सी. (1996), खाद्य रसायन विज्ञान प्रयोगशाला-प्रायोगिक खाद्य पदार्थों के लिए एक मैनुअल
6. अमेरीन, एम.ए.; पैंगबोर्न, आर.एम.; रोसेलर, ई.बी. (1965): संवेदी मूल्यांकन के सिद्धांत। एकेडमिक प्रेस, न्यूयॉर्क।
7. असकर, ए. और ट्रेप्टो (1993): उष्णकटिबंधीय फल प्रसंस्करण में गुणवत्ता आश्वासन। स्प्रिंगर वर्ल्ग, न्यूयॉर्क।
8. एसटीएम (1968 से 1981): विशेष तकनीकी प्रकाशन, अमेरिकन सोसायटी फॉर टेस्टिंग एंड मैटेरियल्स, फिलाडेल्फिया।
9. बॉल, ए.डी. और बकवेल, जी.डी. (1995): वर्कआउट सांख्यिकी: 'ए' लेवल। संस्करण: संशोधित मैकमिलन, लंदन।

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:			
आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
गतिविधियाँ	10	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	10	प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	15
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्री योगिकी प्रसार/भ्रमण (कस्कर्शन) कीरि पोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैववि जिट) औद्योगिक यात्रा	20	टेबलवर्क/प्रयोग	30
कुल अंक	40		60
कोई टिप्पणी/सुझाव:			

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - IV	Session:2025-26
Course Code	CC42		
Course Title	M.Sc. Home Science (Food and Nutrition) Health and Nutrition During Lifespan		
Course Type	Core Course		
Course Learning Outcome (CLO)	After learning the course learner will be able to- 1. Determine the physiological changes during pregnancy and discuss the stages of embryonic development 2. Discuss the nutritional requirements during pregnancy. 3. Determine the various complications that occur during pregnancy and their management 4. Discuss nutritional management strategies adopted for preterm and LBW infants 5. Describe the growth and development patterns in various stages of childhood 6. Apply the knowledge of using growth charts into practice by conducting growth monitoring of infants ,children and adolescent		
Credit Value	6		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Lectures= 90 Hrs.			
Unit	Topics	No. of Lecture/Hours	
I.	Maternal Health		
	A. Disease pattern and Reproductive health.	4	
	B. Women-pregnancy and lactation.	4	
	C. Safe Motherhood.	4	
	D. Traditional practices for maternal and child nutrition (e.g., Samskaras, Postpartum diets, annprashan, herbal tonics)	4	
	E. Traditional Galactogogues and weaning foods		
	F. Care of at-risk mothers.	4	
	G. Malnutrition in mothers and children: Etiology and management (in brief).	4	
Activity	Present case studies on reproductive disorders (PCOS and infertility)		
II.	Issues related to Child Nutrition		
	A. Infant Physiology and pre-term and low birth weight infants-Implication for feeding and management.	7	
		10	

	B. Growth and development during infancy, childhood and adolescence. C. Feeding of infants and children and dietary management	7
Activity	Case based question :analyse a scenario of undernourished vs overnourished child	
III	Issues related to Elderly A. The ageing process Physiological, biochemical and body composition changes. B. Theories of ageing	10 10
Activity	Discuss on theory of aging with real life examples	
IV	A. Socio Psychological aspects of ageing especially problems of elderly women B. Nutritional requirement of elderly and dietary management to meet nutritional needs.	12 12
V	A. Chronic degenerative diseases and nutritional problems of elderly their etiopathogenesis, management, prevention and control. B. Policies and programmes of government and NGO sector pertaining to the Elderly.	12 12

Part C-Learning Resources

Suggested Digital platform/weblinks

1. ACC/SCN Reports
2. Alderman, H.; Behrman, J.; Lavy, V.; Menon, R. (1997) Child Nutrition, Child Health and School Enrollment. Policy Research Working Paper 1700. Washington DC. World Bank
3. Barker, D.J.P. (1998). Mothers, Babies and Health in Later Life. Edinburgh, Churchill Livingstone
4. Haggerty, PA; Rustein SO (1999) Breastfeeding and Complementary Infant Feeding and the Postpartum Effects of Breastfeeding. Demographic and Health Surveys Comparative Studies Calverton, MA., Macro International
5. Huffman, S.L.; Baker, J.; Schumann, J.; Zehner, E.R. (1998) The Case for Promoting Multiple Vitamin/Mineral Supplements for Women of Reproductive Age in Developing Countries. LINKAGES Project. Washington DE. AED
6. International Child Health :A Digest of Current Information
7. International Food Policy Research Institute(1997).Care and Nutrition: Concepts and Measurement. International Food Policy Research Institute Washington DC., USA
8. King, F.S. (1992). Helping Mothers to Breastfeed. Association for Consumers Action on Safety and Health, Mumbai
9. Koletzo, B.; Hernell, O.; Michaelson, K. (2000) Short and Long Term Effects of Breastfeeding on Infant Health. Plenum Press, New York
10. Luke, B. Johnson, T.R.B.; Petrie, R.H. (1993). Clinical Maternal-Fetal Nutrition. Little Brown and Co, Boston
11. Sachdev, H.P.S. and Choudhary, P. (1995). Nutrition in Children-Developing Country Concerns. Cambridge Press, New Delhi
12. UNICEF(1997).The CareInitiative: Assessment, Analysis and Action to improve care for Nutrition. New York, UNICEF
13. Ward, R.H.T; Smith, S.K.; Donnai, D. (eds) (1994) Early Fetal Growth and Development.

London, RCOG Press

14. WHO (1999) Management of severe malnutrition. A manual for physicians and other senior health workers. Geneva, WHO
15. WHO (1999) Nutrition for Health and Development: Progress and Prospects on the Eve of the 21st century. WHO/NHD/99.9. Geneva
16. WHO/ University of California, Davis (1998) Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries. Review of Current Scientific Knowledge. Geneva, WHO.
17. <https://share.google/6EhPPeBwqrZtTnKof>
18. <https://share.google/MDDIZJjJgXHAC8jTw>
19. <https://share.google/81YePkyjbsqYi9fTo>
20. <https://share.google/xXHZOyIBxe87Bwo25>

Part D – Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods:		
Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 40	Class Test Multiple Choice 02 Times Attendance/Class Performance	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
External Assessment : University Exam Section :60 Time : 03 Hours	Section (A): 05 MCQ Questions Section (B): 05 Short Questions (200 Words each) Section (C) :03 Long Questions	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
Any remarks/ Suggestions:		

Part A Introduction			
Program: Post Graduation		Semester - IV	Session:2025-26
Course Code	PC42		
Course Title	Home Science Health and Nutrition During Lifespan		
Course Type	Practical		
Course Learning Outcome (CLO)	1. Determine the physiological changes during pregnancy and discuss the stages of embryonic development 2. Discuss the nutritional requirements during pregnancy. 3. Determine the various complications that occur during pregnancy and their management 4. Discuss nutritional management strategies adopted for preterm and LBW infants 5. Describe the growth and development patterns in various stages of childhood 6. Apply the knowledge of using growth charts into practice by conducting growth monitoring of infants ,children and adolescent		
Credit Value	4		
Total Marks	Max. Marks :60+40	Min. Passing Marks :40	
Part B-Content of the Course			
Total No. of Practical= 120 Hrs.			
Unit	Topics		No. of Practical/Hours
1	Strategies and approaches to combat malnutrition – short term and long term a. Food supplementation b. Nutrient supplementation c. Fortification and enrichment d. Food-based approaches, dietary diversification		15 20 20 20
2	Cost Analysis: Cost benefits, cost effectiveness and cost efficiency		20
3	Development and preparation of food supplements for various target groups and programmes e.g. pre-schooler’s, pregnant/lactating women, mid-day meal programme, emergency situations, Nutritional rehabilitation centre’s.		25

Part C-Learning Resources

Suggested Digital platform/weblinks

1. Achaya, K.T. (Ed)(1984):Interfaces between agriculture nutrition and food science, The United Nations University.
2. Allen, L. and Ahluwalia,N.(1997)Improving Iron Status Through Diet: The Application of Knowledge Correcting Dietary Iron Bioavailability in Human Populations.OMNI/USAID, Arlington, VA, USA
3. Bamji, M.S., Rao, P.N., Reddy, V. (Eds) (1996): Textbook of Human Nutrition, Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
4. Beaton,G.H.andBengoa,J.M.(Eds)(1996):NutritioninPreventiveMedicine,WHO.
5. Berg,A.(1973):TheNutritionFactor,theBrookingsInstitution,Washington.
6. CensusReports.
7. DocumentsandReportsoftheInternationalNutritionalAnemiaConsultativeGroup
8. DocumentsandReportspublishedbytheInternationalVitaminAConsultativeGroup
9. Gopalan, C. (Ed) (1987): Combating Under nutrition– Basic Issues and Practical Approaches, Nutrition Foundation of India.
10. Gopalan, C. and Kaur, S. (Eds) (1989): Women and Nutrition in India, Nutrition Foundation of India.
11. Gopalan,C. and Kaur, S. (Eds)(1993):Towards Better Nutrition, Problems and Policies, Nutrition Foundation of India.

Part D – Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Activities	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	10	Practical Record File	15
Assignments (Charts/Model Seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report of Excursion/Lab Visits/Survey/Industrial visit)	20	Table work/Experiments	30
TOTAL	40		60
Any remarks/ Suggestions:			

भाग अ – परिचय			
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर		सेमेस्टर - IV	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	CC42		
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान जीवन काल के दौरान स्वास्थ्य और पोषण		
पाठ्यक्रम का प्रकार	सैद्धांतिक - प्रश्नपत्र - II		
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे: 1. गर्भावस्था के दौरान शारीरिक परिवर्तनों और भ्रूणीय विकास के चरणों को समझना। 2. गर्भावस्था के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताओं पर चर्चा करना। 3. गर्भावस्था के दौरान होने वाली विभिन्न जटिलताओं और उनके प्रबंधन की जानकारी देना। 4. समयपूर्व जन्म और कम जन्म भार (LBW) शिशुओं के लिए पोषण प्रबंधन रणनीतियों पर चर्चा करना। 5. बाल्यावस्था के विभिन्न चरणों में वृद्धि एवं विकास के पैटर्न का वर्णन करना। 6. शिशुओं, बच्चों और किशोरों की वृद्धि निगरानी करने हेतु ग्रोथ चार्ट का व्यावहारिक उपयोग करना।		
क्रेडिटमान	6		
कुल अंक	अधिकतम अंक : 60+40	न्यूनतम अंक :40	
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानो की कुल संख्या = 90			
इकाई	विषय		व्याख्यान की संख्या
I.	मातृ स्वास्थ्य (Maternal Health)		
	A. रोग पैटर्न और प्रजनन स्वास्थ्य		4
	B. महिलाओं में गर्भावस्था और स्तनपान		4
	C. सुरक्षित मातृत्व (Safe Motherhood)		4
	D. मातृ एवं शिशु पोषण के लिए पारंपरिक प्रथाएं (जैसे: संस्कार, प्रसवोत्तर आहार, अन्नप्राशन, हर्बल टॉनिक)		4
	E. पारंपरिक स्तनपान प्रोत्साहक पदार्थ (Galactagogues) और शिशु आहार परिवर्तन (Weaning foods)		4
	F. जोखिम वाली माताओं की देखभाल		4
	G. माताओं और बच्चों में कुपोषण: कारण और प्रबंधन (संक्षेप में)		4

गतिविधि	प्रजनन संबंधी विकारों PCOS इनफर्टिलिटी पर केस स्टडी प्रस्तुत करें	
II.	(बाल पोषण से संबंधित मुद्दे (Issues related to Child Nutrition) A. शिशु की शरीर क्रिया विज्ञान (Infant Physiology) और समयपूर्व तथा कम जन्म भार वाले शिशुओं का पोषण और प्रबंधन में प्रभाव। B. शैशव, बचपन और किशोरावस्था के दौरान वृद्धि और विकास। C. शिशुओं और बच्चों का पोषण एवं आहार प्रबंधन।	7 10 7
गतिविधि	केस आधारित प्रश्न : कुपोषित और अतिपोषित बच्चों के परिदृश्य का विश्लेषण	
III	वृद्धावस्था से संबंधित मुद्दे (Issues related to Elderly) A. वृद्धावस्था की प्रक्रिया: शारीरिक, जैव रासायनिक (biochemical) और शरीर संरचना में बदलाव। B. वृद्धावस्था के सिद्धांत (Theories of Ageing)	10 10
गतिविधि	वास्तविक जीवन के उदाहरण के साथ उम्र बढ़ने के सिद्धांत पर चर्चा करें	
IV	A. वृद्धावस्था के सामाजिक-मानसिक पहलू विशेष रूप से वृद्ध महिलाओं की समस्याएं। B. वृद्धजनों की पोषण आवश्यकताएं और आहार प्रबंधन।	12 12
V	(A. वृद्धावस्था में होने वाले पुरानी अपक्षयी (Chronic Degenerative) रोग और पोषण संबंधी समस्याएं – उनके कारण, प्रबंधन, रोकथाम और नियंत्रण। B. वृद्धजनों से संबंधित सरकारी और गैर-सरकारी नीतियाँ एवं कार्यक्रम। संपूर्ण सतत मूल्यांकन (CCE) हेतु असाइनमेंट / गतिविधियाँ: बच्चों में कुपोषण के नैदानिक मूल्यांकन पर असाइनमेंट। कम जन्म भार वाले शिशुओं पर केस स्टडी। माताओं का पोषण मूल्यांकन। एसएएम (SAM) और एमएएम (MAM) बच्चों पर कार्यशाला। आईसीडीएस (ICDS) केंद्रों का दौरा।	12 12

भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. ACC/SCN रिपोर्ट
2. एल्डरमैन, एच.; बेहरमैन, जे.; लैवी, वी.; मेनन, आर. (1997) बाल पोषण, बाल स्वास्थ्य और स्कूल नामांकन। नीति अनुसंधान कार्य पत्र 1700. वाशिंगटन डीसी। विश्व बैंक
3. बार्कर, डी.जे.पी. (1998)। माताएँ, शिशु और बाद के जीवन में स्वास्थ्य। एडिनबर्ग, चर्चिल लिविंगस्टोन
4. हैगर्टी, पीए; रुस्टीन एसओ (1999) स्तनपान और पूरक शिशु आहार और स्तनपान के प्रसवोत्तर प्रभाव। जनसांख्यिकी और स्वास्थ्य सर्वेक्षण तुलनात्मक अध्ययन कैल्वर्टन, एमए., मैक्रो इंटरनेशनल
5. हफ़मैन, एस.एल.; बेकर, जे.; शुमान, जे.; ज़ेहनेर, ई.आर. (1998) विकासशील देशों में प्रजनन आयु की महिलाओं के लिए कई विटामिन/खनिज पूरक को बढ़ावा देने का मामला। लिकेज प्रोजेक्ट। वाशिंगटन डी.ई.डी.
6. अंतर्राष्ट्रीय बाल स्वास्थ्य: वर्तमान सूचना का सार
7. अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान (1997)। देखभाल और पोषण: अवधारणाएँ और मापन। अंतर्राष्ट्रीय खाद्य नीति अनुसंधान संस्थान वाशिंगटन डी.सी., यू.एस.ए.
8. किंग, एफ.एस. (1992)। माताओं को स्तनपान कराने में मदद करना। सुरक्षा और स्वास्थ्य पर उपभोक्ता कार्रवाई संघ, मुंबई
9. कोलेट्जो, बी.; हर्नेल, ओ.; माइकलसन, के. (2000) शिशु स्वास्थ्य पर स्तनपान के अल्पकालिक और दीर्घकालिक प्रभाव। प्लेनम प्रेस, न्यूयॉर्क
10. ल्यूक, बी. जॉनसन, टी.आर.बी.; पेट्री, आर.एच. (1993)। नैदानिक मातृ-भ्रूण पोषण। लिटिल ब्राउन एंड कंपनी, बोस्टन
11. सचदेव, एच.पी.एस. और चौधरी, पी. (1995) यूनिसेफ (1997)। द केयरइनिशिएटिव: मूल्यांकन, विश्लेषण और पोषण की देखभाल में सुधार के लिए कार्रवाई। न्यूयॉर्क, यूनिसेफ
12. वार्ड, आर.एच.टी.; स्मिथ, एस.के.; डोनाई, डी. (संपादक) (1994) प्रारंभिक भ्रूण वृद्धि और विकास। लंदन, आरसीओजी प्रेस
13. डब्ल्यूएचओ (1999) गंभीर कुपोषण का प्रबंधन। चिकित्सकों और अन्य वरिष्ठ स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के लिए एक मैनुअल। जिनेवा, डब्ल्यूएचओ
14. डब्ल्यूएचओ (1999) स्वास्थ्य और विकास के लिए पोषण: 21वीं सदी की पूर्व संध्या पर प्रगति और संभावनाएँ। डब्ल्यूएचओ/एनएचडी/99.9. जिनेवा
15. xvi. डब्ल्यूएचओ/कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, डेविस (1998) विकासशील देशों में छोटे बच्चों का पूरक आहार। वर्तमान वैज्ञानिक ज्ञान की समीक्षा। जिनेवा, डब्ल्यूएचओ।

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:		
अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 40	वस्तुनिष्ठ प्रश्न 02 Times उपस्थिति/सत्रीय प्रदर्शन	15 x 02 = 30 = 10
		Total :40
आंतरिक मूल्यांकन:विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) 60 Time : 03 Hours	अनुभाग (अ): 05 वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनुभाग (ब): 05 लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द) अनुभाग (स): 03 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	05 x 02 =10 05 x 04= 20 03 x 10 =30
		Total : 60
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: स्नातकोत्तर		सेमेस्टर - IV	सत्र:2025-26
पाठ्यक्रम का कोड	PC42		
पाठ्यक्रम का शीर्षक	गृह विज्ञान जीवन काल के दौरान स्वास्थ्य और पोषण		
पाठ्यक्रम का प्रकार	प्रायोगिक		
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)	छात्र निम्नलिखित में सक्षम होंगे: 1. गर्भावस्था के दौरान शारीरिक परिवर्तनों और भ्रूणीय विकास के चरणों को समझना। 2. गर्भावस्था के दौरान पोषण संबंधी आवश्यकताओं पर चर्चा करना। 3. गर्भावस्था के दौरान होने वाली विभिन्न जटिलताओं और उनके प्रबंधन की जानकारी देना। 4. समयपूर्व जन्म और कम जन्म भार (LBW) शिशुओं के लिए पोषण प्रबंधन रणनीतियों पर चर्चा करना। 5. बाल्यावस्था के विभिन्न चरणों में वृद्धि एवं विकास के पैटर्न का वर्णन करना। 6. शिशुओं, बच्चों और किशोरों की वृद्धि निगरानी करने हेतु ग्रोथ चार्ट का व्यावहारिक उपयोग करना।		
क्रेडिटमान	4		
कुल अंक	अधिकतम अंक :60+40	न्यूनतम अंक:40	
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
प्रयोगों की कुल संख्या =120			
इकाई	विषय		प्रयोगों की संख्या/घंटे
1	कुपोषण से निपटने की रणनीतियाँ और दृष्टिकोण a. खाद्य अनुपूरण b. फोर्टिफिकेशन और संवर्धन c. खाद्य-आधारित दृष्टिकोण: आहार विविधता और पोषण शिक्षा		15 20 20 20
2	लागत विश्लेषण (Cost Analysis): लागत लाभ (Cost benefits), लागत प्रभावशीलता और लागत दक्षता का मूल्यांकन।		20
3	विभिन्न आयु वर्गों और कार्यक्रमों के लिए पूरक आहारों का विकास और तैयारी जैसे: प्री-स्कूल बच्चे,		25

गर्भवती और स्तनपान कराने वाली महिलाएं, मध्याह्न भोजन कार्यक्रम (Mid-day meal programme), पोषण पुनर्वास केंद्र (Nutritional rehabilitation centres), आपातकालीन स्थितियाँ।	
भाग स - अनुशंसित अध्ययन संसाधन	
पाठ्य पुस्तकें, सन्दर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन 1. आचार्य, के.टी. (एड) (1984): कृषि पोषण और खाद्य विज्ञान के बीच इंटरफेस, संयुक्त राष्ट्र विश्वविद्यालय। 2. एलन, एल. और अहलूवालिया, एन. (1997) आहार के माध्यम से आयरन की स्थिति में सुधार: मानव आबादी में आहार आयरन की जैव उपलब्धता को सही करने वाले ज्ञान का अनुप्रयोग। ओएमएनआई/यूएसएआईडी, अर्लिंगटन, वीए, यूएसए 3. बामजी, एम.एस., राव, पी.एन., रेड्डी, वी. (एड्स) (1996): मानव पोषण की पाठ्यपुस्तक, ऑक्सफोर्ड और आईबीएच पब्लिशिंग कंपनी प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली। 4. बीटन, जी.एच. और बैंगोआ, जे.एम. (एड्स) (1996): निवारक चिकित्सा में पोषण, डब्ल्यूएचओ। 5. बर्ग, ए. (1973): पोषण कारक, ब्रूकिंग्स संस्थान, वाशिंगटन। 6. जनगणना रिपोर्ट। 7. अंतर्राष्ट्रीय पोषण एनीमिया परामर्श समूह के दस्तावेज और रिपोर्ट 8. अंतर्राष्ट्रीय विटामिन परामर्श समूह द्वारा प्रकाशित दस्तावेज और रिपोर्ट 9. गोपालन, सी. (संपादक) (1987): कुपोषण से निपटना - बुनियादी मुद्दे और व्यावहारिक दृष्टिकोण, भारतीय पोषण फाउंडेशन। 10. गोपालन, सी. और कौर, एस. (संपादक) (1989): भारत में महिलाएँ और पोषण, भारतीय पोषण फाउंडेशन। 11. xi. गोपालन, सी. और कौर, एस. (संपादक) (1993): बेहतर पोषण की ओर, समस्याएँ और नीतियाँ, भारतीय पोषण फाउंडेशन।	

भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:			
आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
गतिविधियाँ	10	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	10	प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	15
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसेवा/प्री योगिकी प्रसार/भ्रमण (कस्कर्शन) कीरि पोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैववि जिट) औद्योगिक यात्रा	20	टेबलवर्क/प्रयोग	30
कुल अंक	40		60
कोई टिप्पणी/सुझाव:			