

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Михайловна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:00:38

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского
института (филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

"__" _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химия пищи

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

**19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания**

Направленность (профиль)

Технология и организация ресторанного дела

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2021 г.

Изучается в 4 семестре

Пятигорск, 2021 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Химия пищи» - приобретение теоретических знаний, практических умений и навыков в области определения качественных и количественных показателей основных пищевых веществ пищи, пищевых добавок, биологически активных добавок.

При изучении дисциплины необходимо освоить следующие темы: Питание и пищеварение. Теории и концепции питания. Составные компоненты пищи: вода, свободная и связанная влага, активность воды; белки, функции и свойства белков; углеводы, функции и свойства углеводов; липиды, функции и свойства липидов; витамины, минеральные вещества, пищевые кислоты, пищевые добавки, биологически активные добавки. Безопасность пищевых продуктов. Природные токсиканты. Загрязнители.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия пищи» входит в обязательную часть дисциплин модуля (Б1.О.11) подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленности (профиля) Технология и организация ресторанного дела. Ее освоение происходит в 4 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины базируется на знании курса «Органическая химия»; «Биохимия».

4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение данной дисциплины является предшествующей для дисциплин «Общая микробиология»; «Теоретические основы производства продуктов питания»; «Современные методы исследования пищевых продуктов»; «Физиология питания»; «Анатомия пищевого сырья».

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1. Наименование компетенций

Код	Формулировка:
ПК-4	способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства
ПК-5	способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

5.2. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: краткие сведения о процессе пищеварения, метаболизм основных питательных веществ, состав, строение, функции и свойства основных пищевых веществ, их превращения при производстве пищевых продуктов; характеристику ксенобиотиков, генетически модифицированные продукты питания	ПК-4
Уметь: определять основные органолептические, физико-химические, микробиологические показатели качества пищевых продуктов	ПК-4
Владеть: навыками определения показателей качества пищевых	ПК-4

продуктов и фальсификации продуктов питания, методиками определения показателей качества и безопасности пищевых веществ и продуктов питания	
Знать: основные понятия науки о питании, теорию сбалансированного и адекватного питания, принципы рационального питания	ПК-5
Уметь: количественно определять содержание основных пищевых веществ в составе продуктов питания, применять знания по определению направления развития технологии пищевых производств	ПК-5
Владеть: специализированными и профессиональными знаниями, в том числе инновационными, в области технологии производства продуктов питания, направлениями развития технологии пищевых производств с целью повышения качества и безопасности готовой продукции	ПК-5

6. Объем учебной дисциплины

	Астр. часов	
Объем занятий: Итого	<u>108</u> ч.	<u>4 з.е.</u>
В т.ч. аудиторных	13,5 ч.	
Из них:		
Лекций	6 ч.	
Практических работ	-	
Лабораторных работ	7,5 ч.	
Самостоятельной работы	87,75 ч.	
Экзамен 4 семестр	6,75 ч.	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемы е компетенци и	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самост оятельн ая работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
4 семестр							
Раздел 1. Питание и пищеварение			1,5		-		87,75
1	Основные пищеварительные процессы	ПК-4, ПК-5	1,5		-		
Раздел 2. Теории и концепции питания			1,5				
2	Теории и концепции питания: теория сбалансированного питания, теория адекватного питания	ПК-4, ПК-5	1,5				
3	Теория рационального питания	ПК-4, ПК-5	-				
Раздел 3. Составные компоненты пищи			3,0		36,0		
4	Вода в пищевых продуктах	ПК-4, ПК-5					
5	Белки	ПК-4, ПК-5			3,0		
6	Углеводы	ПК-4, ПК-5					

7	Липиды	ПК-4, ПК-5			3,0		
8	Витамины	ПК-4, ПК-5					
9	Минеральные вещества	ПК-4, ПК-5					
10	Пищевые кислоты	ПК-4, ПК-5					
11	Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	ПК-4, ПК-5	1,5				
12	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	ПК-4, ПК-5					
13	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	ПК-4, ПК-5					
14	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов	ПК-4, ПК-5	1,5				
15	Биологически активные добавки	ПК-4, ПК-5					
16	Безопасность пищевых продуктов	ПК-4, ПК-5			1,5		
	Итого за 4 семестр		6,0		7,5		87,75
	Подготовка к экзамену						6,75
	Итого		24,0		7,5		94,5

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	4 семестр		
	Раздел 1. Питание и пищеварение		
1	Основные пищеварительные процессы. Пищеварение – химическая, иногда также механическая обработка пищи – сложный процесс, при котором происходит переваривание пищи и её усвоение клетками. В ходе пищеварения происходит превращение органических макромолекул пищи в более мелкие молекулы, в частности, расщепление биополимеров пищи на мономеры. Этот процесс осуществляется с помощью пищеварительных (гидролитических) ферментов. После вышеописанного процесса обработки пища всасывается непосредственно в цитоплазму клеток (при внеклеточном пищеварении у бактерий и грибов и при внутриклеточном пищеварении) или через стенки пищеварительного тракта в жидкие среды организма (у человека – в кровь или лимфу). Таким образом, процесс пищеварения заключается в переработке пищи и её усвоении организмом.	1,5	
	Раздел 2. Теории и концепции питания		
2	Теории и концепции питания: теория сбалансированного питания, теория адекватного питания Положения сбалансированного питания. Основопологающее значение адекватного питания. Основные потоки при переваривании пищи по теории адекватного питания	1,5	Лекция-беседа
3	Теория рационального питания Рациональное питание должно основываться на теории сбалансированного питания и предусматривать правильный режим потребления пищи. Необходимо знать и соблюдать три	-	

	принципа рационального питания: умеренность, разнообразие, режим приема пищи. Умеренность в питании не позволяет потреблять с пищей энергии больше или меньше, чем ее расходуется в процессе жизнедеятельности; разнообразие пищи в рационе с наибольшей степенью вероятности гарантирует поступление в организм всех незаменимых компонентов питания; определенный режим питания (время приемов пищи в течение дня, а также количество и качество пищи при каждом ее приеме) поддерживает аппетит в нужных рамках.		
	Раздел 3. Составные компоненты пищи		
4	Вода в пищевых продуктах Вода — важная составляющая пищевых продуктов. Она присутствует в разнообразных растительных и животных продуктах как клеточный и внеклеточный компонент, как диспергирующая среда и растворитель, обуславливая их консистенцию и структуру и влияя на внешний вид, вкус и устойчивость продукта при хранении. Благодаря физическому взаимодействию с белками, полисахаридами, липидами и солями, вода вносит значительный вклад в текстуру пищи.	-	
5	Белки Белками, или белковыми веществами (протеинами, от греч. <i>protas</i> - первый, важнейший), называют высокомолекулярные (молекулярная масса варьирует от 5-10 тыс. до 1 млн. и более) природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот. Число последних очень сильно колеблется и иногда достигает нескольких тысяч. Каждый белок обладает своей, присущей ему последовательностью расположения аминокислотных остатков. Биологические функции белков крайне разнообразны. Они выполняют каталитические (ферменты), регуляторные (гормоны), структурные (коллаген, фиброин), двигательные (миозин), транспортные (гемоглобин, миоглобин), защитные (иммуноглобулины, интерферон), запасные (казеин, альбумин, глиадин, зеин) и другие функции. Среди белков встречаются антибиотики и вещества, оказывающие токсическое действие.	-	
6	Углеводы Согласно принятой в настоящее время классификации углеводы подразделяются на три основные группы: моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Свойства и функции углеводов	-	
7	Липиды Липиды — важнейший компонент пищи, во многом определяет ее пищевую ценность и вкусовое достоинство. Липиды в семенах и плодах. Классификация липидов. Свойства и функции липидов. Превращения липидов при производстве продуктов питания	-	
8	Витамины Классификация витаминов, определение группы химических соединений. Физиологическая роль витаминов в организме человека. Витаминаподобные вещества.	-	
9	Минеральные вещества Классификация минеральных элементов, определение группы химических соединений. Физиологическая роль минеральных веществ	-	

	в организме человека. Микроэлементы. Макроэлементы. Характеристика отдельных минеральных веществ.		
10	Пищевые кислоты Пищевые кислоты. Назначение. Общая классификация. Перечень пищевых кислот, получаемых путем химического и биотехнологического синтеза и требования безопасности, предъявляемые этим ПД. Основные регуляторы pH-среды. Сходство и различия в сравнении с пищевыми кислотами. Использование в РФ.	-	
11	Пищевые добавки. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов Общая классификация красителей (натуральные и синтетические). Достоинства и недостатки. Показатели токсичности и обеспечение безопасности применения. Основные представители. Краткая характеристика, функциональные свойства, возможные побочные эффекты для здоровья человека. Цветокорректирующие материалы. Определение. Основные сходства и отличия от пищевых красителей. Назначение. Общая классификация и представители. Необходимость применения в пищевом производстве. Токсикология нитратов, нитритов, эритразина, как фиксаторов миоглобина. Фиксаторы окраски растительных пищевых продуктов (моно-, ортофосфат натрия, смесь карбоната магния с фосфатом натрия, аскорбиновая кислота, диоксид серы, соли сернистой кислоты). Отбеливатели муки (бромат калия, тиосульфит натрия, цистеин). Требования к безопасности при применении.	1,5	
12	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов Загустители и гелеобразователи. Определения и характеристика функциональных классов загустителей и гелеобразователей. Основные и дополнительные (по назначению) свойства и функции. Натуральные загустители, полусинтетические и синтетические: желатин, пектины, агароиды, альгинаты, производные целлюлозы и крахмала, галактоманнаны, полисахариды морских растений. Гелеобразователи белковой природы. Пути и способы эффективного применения загустителей и гелеобразователей в пищевых технологиях. Уплотнители растительных тканей. Определение. Основные свойства и назначение. Перечень уплотнителей, применяемых в РФ. Проблемы безопасности готовой продукции. Эмульгаторы и эмульгирующие соли. Пенообразователи. Характеристика функционального класса эмульгаторов. Особенности химической природы. Классификация эмульгаторов. Формирование технологических функций эмульгаторов в зависимости от классификационных признаков. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) – как многокомпонентные смеси широкого назначения.	-	

	Основные группы ПАВ (моно- и диглицериды жирных кислот, фосфолипиды и эфиры жирных кислот) и функции (солюбилизация, комплексообразование с крахмалом, взаимодействие с белками, изменение вязкости и т.д.). Лецитины, производные ацилглицеринов; производные дикарбоновых кислот, эфиры моно- и дисахаридов, сорбита и ксилита. Эмульгирующие соли. Получение и применение. Современные товарные формы. Пенообразователи. Основные типы пенообразователей и их функции. Стабилизаторы и стабилизационные системы Определения. Характеристика функциональных классов. Основные свойства и технологические функции. Области применения в пищевом производстве. Товарные формы. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию Определение. Условия предотвращения слеживания и комкования пищевых продуктов. Вещества, уменьшающие липкость; высушивающие добавки; присыпки; разделяющие вещества. Требования безопасности, предъявляемые этому классу пищевых добавок. Перечень добавок в приложении к ассортименту пищевых продуктов. Подщелачивающие вещества Цели введения этих добавок в пищевые системы. Основные группы подщелачивающих веществ и представители, разрешенные к применению в РФ.		
13	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов Вкусовые вещества и усилители (оживители) вкуса. Основные сходства и отличия. Актуальность и проблемы применения. Токсикология и профилактика отравлений. Соленые вещества. Классификация соли по происхождению, способам добычи и обработки. Общие сведения о подсластителях. Натуральные и синтетические подсластители. Токсикология синтетических (интенсивных) подсластителей. Перечень синтетических подсластителей, запрещенных к применению в РФ. Основные подсластители широкого применения. Сахарозаменители. Характеристика и основные свойства. Смеси подсластителей. Варианты сочетания. Необходимость и значимость расширения ассортимента смесей подсластителей. Ароматизаторы. Определение. Классификация по происхождению. Ограничения в применении синтетических ароматизаторов. Требования, предъявляемые экстрактам и эфирным маслам с целью обеспечения безопасности пищевой продукции. Основные эфирные масла, применяемые в РФ.	-	
14	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов Антисептики и коптильные препараты. Антибиотики. Антиокислители и их синергисты.	1,5	

15	Биологически активные добавки Необходимость применения БАД. Значение БАД в коррекции питания и здоровья. Характеристика основных компонентов БАД. Общая классификация, БАД по назначению, эффективности, безопасности. Нутрицевтики и их функциональная роль в профилактике хронических заболеваний. Парафармацевтики: характеристика, основные свойства, функциональная роль в механизме регуляторных систем человека. Пробиотики, пребиотики. Общие сведения и понятия. Основные функции и назначение. Участие в поддержании гомеостаза человеческого организма. Ассортимент пищевых продуктов, обогащаемых БАД.		
16	Безопасность пищевых продуктов Факторы, влияющие на качество БАД (сбалансированность рецептуры, состав и параметры исходного сырья и упаковки, технологическое оборудование, квалификация персонала, условия хранения, транспортирования, реализация). Сертификация БАД. Государственный контроль и надзор за производством и реализацией БАД: порядок осуществления, службы, основные законодательные акты и нормативно-технические документы. НАССР как система управления безопасностью БАД: основные цели, задачи. Принципы использования системы. Применение системы НАССР за рубежом и в РФ.		
	Итого за 4 семестр	6,0	
	Итого	6,0	

7.3 Наименование лабораторных работ

№ Те мы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивн ая форма проведения
	4 семестр		
	Раздел 3. Составные компоненты пищи		
5	Лабораторная работа №1. Исследование свойств простых белков	3,0	
7	Лабораторная работа №4. Липиды. определение физико-химических показателей	3,0	
16	Лабораторная работа №8 Характеристика пищевого сырья	1,5	Эксперимент
	Итого за 4 семестр	7,5	
	Итого	7,5	

7.4 Наименование практических занятий Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактна я работа с преподават елем	Всего
ПК-4, ПК-5	Подготовка к лабораторным занятиям	отчет по лабораторным работам №1-3	отчет (письменный)	2,025	0,225	2,25

ПК-4, ПК-5	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-16	конспект	собеседование	76,95	8,55	85,5
Итого				78,975	8,775	87,75
Подготовка к экзамену						6,75
Итого за 4 семестр						94,5

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля	Наименование оценочного средства
ПК-4, ПК-5	№1-16	собеседование	текущий	устный	вопросы для собеседования
ПК-4, ПК-5	№1-16	собеседование	промежуточный	устный	вопросы для подготовки к экзамену

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-4 – способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства					
Базовый	Знает краткие сведения о процессе пищеварения, метаболизм основных питательных веществ, состав, строение, функции и свойства основных пищевых веществ, их превращения при производстве пищевых продуктов;	Имеет некоторые понятия по основным разделам, но по фундаментальным разделам дисциплины знания отсутствуют;	Теоретические знания по основным разделам имеются, но по отдельным фундаментальным разделам дисциплины демонстрирует уровень знаний недостаточный для решения практических задач;	Имеются знания по фундаментальным разделам дисциплины в области основных разделов в достаточном объеме для решения поставленных задач, но отмечается недостаточно уверенное владение некоторыми научными понятиями и категориями;	
	Умеет: определять основные органолептические, физико-химические,	Минимально справляется с решением практических задач по определению различных	Справляется с решением практических задач по определению различных	Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, связанных с	

	микробиологические показатели качества пищевых продуктов	показателей качества;	показателей качества	определением различных показателей качества	
	Владеет навыками определения показателей качества пищевых продуктов и фальсификации продуктов питания, методиками определения показателей качества и безопасности пищевых веществ и продуктов питания	Минимально владеет навыками в области создания специальных условий для обработки и сохранения пищевых продуктов	Владеет навыками в области создания специальных условий для обработки и сохранения пищевых продуктов	На достаточно хорошем уровне владеет навыками в области создания специальных условий для обработки и сохранения пищевых продуктов	
Повышенный	Знает характеристику ксенобиотиков, генетически модифицированные продукты питания				Показывает глубокие знания в области различных пищевых веществ, ориентируется в вопросах развития пищевой промышленности и на современном уровне;
	Умеет: определять основные органолептические, физико-химические, микробиологические показатели качества пищевых продуктов				Свободно справляется с решением практических задач по определению основных показателей качества пищевых продуктов
	Владеет методиками определения показателей качества и безопасности пищевых веществ и				Свободно владеет методиками определения показателей качества и безопасности пищевых веществ и

	продуктов питания				продуктов питания
ПК-5 – способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции					
Базовый	Знает: основные понятия науки о питании, теорию сбалансированного и адекватного питания, принципы рационального питания	Имеет понятие о науке о питании, теорию сбалансированного и адекватного питания, принципы рационального питания	Теоретические знания имеются, но они разрознены. По отдельным фундаментальным разделам дисциплины демонстрирует уровень знаний недостаточный для решения поставленных задач	Имеются знания по фундаментальным разделам дисциплины в достаточном объеме для решения поставленных задач, но отмечается недостаточно уверенное владение в решении конкретных задач по внедрению инноваций в производство	
	Умеет: количественно определять содержание основных пищевых веществ в составе продуктов питания, применять знания по определению направления развития технологии пищевых производств	По основным разделам дисциплины отсутствуют умения, необходимые для решения поставленных задач	В основном умеет применять базовые знания в области подбора оборудования и устройств для определения содержания основных пищевых веществ в составе продуктов питания	Умеет применять базовые знания в области подбора оборудования и устройств для определения содержания основных пищевых веществ	
	Владеет: специализированными и профессиональными знаниями, в том числе инновационными, в области технологии производства продуктов питания, направлениями развития технологии пищевых производств с целью	Навыки применения знания не сформированы	Владеет навыками для решения задач по заданному алгоритму, способами пополнения профессиональных знаний, не всегда верно выбирает способ достижения образовательной цели	Владеет навыками применения базовых знаний для самостоятельного решения типовых задач. Допускает незначительные ошибки в выборе способа достижения образовательной цели	

	повышения качества и безопасности готовой продукции				
Повышенный	Знает: основные понятия науки о питании, теорию сбалансированного и адекватного питания, принципы рационального питания				Уверенное, глубокое знание в области технологии производства продуктов питания, направлениями развития технологии пищевых производств с целью повышения качества и безопасности готовой продукции
	Умеет: количественно определять содержание основных пищевых веществ в составе продуктов питания, применять знания по определению направления развития технологии пищевых производств				Свободно справляется с решением практических задач
	Владеет: специализированными и профессиональными знаниями, в том числе инновационными, в области технологии производства продуктов питания, направлениями развития технологии пищевых производств с целью повышения				Уверенное владение современными навыками специализированными и профессиональными знаниями, в том числе инновационными, в области технологии производства продуктов питания, направлениями развития технологии пищевых производств с целью

	качества и безопасности готовой продукции				повышения качества и безопасности готовой продукции
--	---	--	--	--	---

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Лабораторная работа № 1-3	6	15
2.	Лабораторная работа № 4-6	10	15
3.	Лабораторная работа № 7-8	16	25
	Итого за 4 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае, если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 < S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена.

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (4 семестр)

Вопросы для проверки уровня обученности

1. Что такое пищеварение?
2. Назовите ферменты желудка, участвующие в пищеварении?
3. Какие гормоны и другие биологически активные вещества влияют на пищеварение?
4. Перечислите положения сбалансированного питания.
5. В чем состоит основополагающее значение адекватного питания?
6. Назовите основные потоки при переваривании пищи по теории адекватного питания.
7. В чем заключается первый принцип рационального питания?
8. В чем заключается второй принцип рационального питания?
9. В чем заключается третий принцип рационального питания?
10. Какие функции выполняет вода в пищевых продуктах?
11. Что такое свободная и связанная влага?
12. Что такое активность воды?
13. Как подразделяют пищевые продукты в зависимости от величины активности воды?
14. Используя какие технологические приемы, можно влиять на величину активности воды?
15. Какое значение имеет активность воды для стабильности пищевых продуктов?
16. Как влияет активность воды на микробиологическую порчу пищевых продуктов?
17. Какие есть методы определения общего влагосодержания, свободной и связанной влаги в пищевых продуктах?
18. Перечислите биологические функции белков.
19. Назовите четыре уровня организации белковых молекул.
20. Какими свойствами обладают белки?
21. Какие белки являются полноценными?
22. Что такое ферменты?
23. Назовите функции ферментов.
24. Классификация ферментов.
25. Что такое углеводы?
26. Классификация углеводов.
27. Свойства и функции углеводов.
28. Из каких процессов складывается обмен углеводов в организме человека?
29. Что такое липиды?
30. Классификация липидов.
31. Свойства и функции липидов.
32. Превращения липидов при производстве продуктов питания.
33. Приведите классификацию витаминов, дайте определение этой группе химических соединений.
34. Какую физиологическую роль выполняют витамины в организме человека?
35. Какие водорастворимые витамины Вы знаете?

36. Какие жирорастворимые витамины Вы знаете?
37. Дайте характеристику отдельных витаминов. В каких продуктах они присутствуют в максимальном количестве?
38. Приведите примеры витаминоподобных веществ.
39. Что мы понимаем под витаминизацией пищи?
40. Приведите классификацию минеральных элементов, дайте определение этой группе химических соединений.
41. Какую физиологическую роль выполняют минеральные вещества в организме человека?
42. Какие микроэлементы Вы знаете?
43. Какие макроэлементы Вы знаете?
44. Дайте характеристику отдельных минеральных веществ. В каких продуктах они присутствуют в максимальном количестве?
45. Дайте определение понятия «пищевые добавки». Определите их роль в создании продуктов питания. Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
46. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Назовите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.
47. Приведите примеры пищевых кислот.
48. Дайте классификацию пищевым красителям. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания? Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей вам известны?
49. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями. Дайте определение понятию цветорегулирующие материалы. Назовите известных вам представителей этой группы соединений.
50. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.
51. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.
52. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания? Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.
53. Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса?
54. Какие вещества используются в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем?
55. Дайте определение понятия «подслащивающие вещества» (подсластители). На какие группы веществ их можно разделить? В чем причина широкого применения интенсивных подсластителей в пищевой технологии? Какие представители интенсивных подсластителей вам известны? Назовите их.
56. Дайте определение понятия «консерванты». Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Приведите примеры основных консервантов. Охарактеризуйте их. С чем связана необходимость применения консервантов?
57. Дайте определение понятия «биологически активные добавки». Приведите их классификацию. Их роль в создании современных продуктов питания.
58. Какова роль биологически активных добавок в питании человека?
59. Какая нормативно законодательная база регламентирует разработку, применение и безопасность БАД?
60. Какова функциональная роль нутрицевтиков?
61. В чем физиологическое значение парафармацевтиков для человека?
62. По каким признакам можно классифицировать нутри- и парафармацевтики?

63. Какие источники биологического сырья для БАД могут представлять опасность для человека?
64. Что означают термины «пробиотики» и «синбиотики»?
65. В чем отличие симбиотиков от синбиотиков?
66. Какова функциональная роль пребиотиков?
67. Какими основными документами регламентируется применение пищевых добавок в России?
68. Каковы основные критерии безопасности пищевых добавок?
69. Из каких этапов складывается гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах и рационе питания?
70. Что понимают под генетической токсичностью вещества?
71. По каким классификационным признакам разделяются пищевые добавки?
72. Каким образом проявляется экологический эффект пищи?
73. Из каких этапов состоит система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР)?
74. Какие основные законы регулируют проблему безопасности пищевой промышленности в России?
75. Какие различают виды генетического мониторинга?

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: отчет (письменный), собеседование.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы.

Основанием для снижения оценки являются:

- неточность расчетов сырья;
 - неточное описание технологического процесса приготовления блюда или изделия.
- Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:
- грубые ошибки при расчетах;
 - не правильно представлены органолептические показатели на блюда;
 - не верны информационные данные о пищевой и энергетической ценности.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: отчета по лабораторным работам №1-9, конспекта приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Химия пищи».

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы

					сы
1	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-16	1, 2	1,2, 3,4,5,6	2	1-8
2	Подготовка к лабораторным занятиям №1-8	1, 2	1,2, 3,4,5,6	1	1-8

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Терещук, Л.В. Пищевая химия: учебное пособие: [16+]/ Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – 126 с.

2. Химия пищи: учебное пособие: [16+]/ Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Казанский государственный технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011. – 146 с.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Крахмалева, Т. Пищевая химия: учебное пособие / Т. Крахмалева, Э. Манеева; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 154 с.

2. Каменская, Е.Н. Химические негативные факторы в системе «человек – среда обитания»: учебное пособие / Е.Н. Каменская, М.С. Свирипова; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. – 74 с.

3. Корнеева, Т.А. Основы рационального питания: учебное пособие: [16+]/ Т.А. Корнеева, Е.Э. Седова; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 72 с.

4. Васюкова, А.Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / А.Т. Васюкова, Т.Р. Любецкая; под ред. А.Т. Васюковой. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 416 с.: ил. – ISBN 978-5-394-02181-7.

5. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания /В.В. Шевченко, А.А. Вытовтов, Л.П.Нилова, Е.Н. Карасева – СПб.: «Троицкий мост», 2009. Ч.1. Продукты растительного происхождения – 198 с. Ч.2. Продукты животного происхождения – 304 с. ISBN: 978-5-604406-02-8.

6. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. – М.: Логос, 2014. - 152 с.: табл., схем, ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-779-8

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1.Макличенко О.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия пищи» для студентов по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. – Пятигорск: ИСТиД, 2021. – 37 с.

2. Макличенко О.А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Химия пищи» для студентов по направлению подготовки 19.03.04

Технология продукции и организация общественного питания. – Пятигорск: ИСТиД, 2021. – 36 с.

10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.fao.org/> - сайт ФАО
2. <http://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека
3. <http://www.cnsnb.ru/> - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук
4. <http://www.suharevka.ru/> – сайт технологического оборудования
5. <http://www.complexdor.ru/> – сайт базы нормативной и технической документации
6. <http://www.twirpx.com/> – сайт поиск литературы
7. <http://www.pitportal.ru/> – сайт информационного портала
8. <http://www.libgost.ru/> – сайт библиотеки Гостов и нормативных документов

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии: Мультимедийное оборудование для чтения мультимедиалекций.

Информационные справочные системы: «Консультант +».

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level – лицензия № 61541869

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Ауд. 325 – для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мультимедийное оборудование: ноутбук eMachines, 15,6”, Intel Core I 3, RAM 256 MGb, HDD 250 Gb; мультимедийный проектор View Sonic PJD5122; проекционный экран; учебная мебель; учебно-наглядные пособия.

Ауд. 329 лаборатория товароведения и экспертизы товаров – для проведения лабораторных работ.

Шкаф сушильный СШ; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; рефрактометры ИРФ-454Б2; мини рН- метр «Чекер-1»; шкаф вытяжной – ШВ-2; весы лабораторные электронные АЛН-620С; весы ВЛ-21; печь муфельная МИМП-3; микроскоп лабораторный МБС-1, микроскоп лабораторный биокулярный с осветителем БИОМЕД-1; шкаф суховоздушный ШСВЛ-80 (Касимов); шкаф ШВ-2 с вытяжкой и мойкой; Мультимедийное оборудование: ноутбук eMachines, 15,6”, Intel Core I 3, RAM 256 MGb, HDD 250 Gb; мультимедийный проектор Aser PD 120D-DLP; проекционный экран учебная мебель; учебно-наглядные пособия.

Ауд. 308а – научно-исследовательская лаборатория – помещение для самостоятельной работы.

Столы письменные – 2 шт.; книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов; аналитический прибор «Структурометр» СТ-1М; фотоколориметр фотоэлектрический КФК-3-01; рефрактометр ИРФ-454Б2; компьютеры персональные (CeleronCore420, RAM 512 MGb, HDD 80 Gb, монитор LG 19”

широкоформатный) – 2 шт. с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей)
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.