



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ
К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(МОКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

Кафедра «Информатизации и технологий пищевой промышленности»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОКИТУ (филиал)

ФГБОУ ВО «МГУТУ им.
К.Г.Разумовского (ПКУ)»,

д.э.н. профессор

А.А.Грунин/

«18» января 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.02.09 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
(код, наименование направления подготовки)

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология и организация ресторанного сервиса

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Волоколамск, 2019

Рабочая программа дисциплины «Пищевая химия» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г № 1332, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология и организация ресторанного сервиса».

Рабочая программа дисциплины разработана: старшим преподавателем Л.Б.Батовой

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
к.п.н., доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информатизации и технологий пищевой промышленности», протокол № 5 от «16» января 2019 года.

И.О. заведующий кафедрой «Информатизации и технологий пищевой промышленности» кандидат педагогических наук, доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



Д.А. Куликов

доцент кафедры «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



Н.И. Валентинова

(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	5
5. Содержание дисциплины	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	7
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ.....	9
6.1. План самостоятельной работы студентов	10
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	12
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
10. Образовательные технологии	14
11. Оценочные средства	15
11.1. Оценочные средства текущего контроля	16
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	19
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	22
13. Лист регистрации изменений	23

1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в подготовке обучающихся к формированию знаний по составу, характеристике и стабильности основных компонентов сырья и пищевых продуктов, а также по пищевым добавкам, используемым при производстве продуктов питания.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными компонентами пищевых продуктов и их ролью в питании человека;
- ознакомление с основными химическими процессами, происходящими при хранении и технологической переработке сырья в готовый продукт.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Пищевая химия» реализуется в вариативной части (Б1.В.02.09) основной профессиональной образовательной программы высшего образования «**Технология и организация ресторанного сервиса**» по направлению подготовки **19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания** (уровень бакалавриата), заочной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Пищевая химия» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Биохимия».

Изучение учебной дисциплины «Пищевая химия» является базой для последующего освоения программного материала в ходе изучения «Технология продукции общественного питания», «Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания» и т.д.

3. Требования к результатам освоения дисциплины :

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:

ПК-4 – готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий; способы оценки пищевой (биологической, энергетической) ценности продуктов питания; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции; базовые методы исследовательской деятельности для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья.

Уметь: определять химический качественный и количественный состав исследуемого объекта; аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.

Владеть: навыками проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 - готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать: общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции.
	Уметь: аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.
	Владеть: навыками проведения эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	курс			
		3			
Аудиторные занятия (контактная работа)	8	8			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Самостоятельная работа* (всего)	127	127			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации	Экзамен / 9	Экзамен / 9			
Общая трудоемкость часы зачетные единицы	144	144			
	4	4			

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом, изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При

реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека (ПК-4)

Тема 1.1 Пища человека – важнейшая проблема общества. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания. Современные способы обогащения продуктов. Новые источники пищи. Возможности биотехнологии для решения поставленных проблем. Модификация продуктов.

Тема 1.2 Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях – биологический компартамент.

Раздел 2. Белковые вещества (ПК-4)

Тема 2.1 Роль белков в питании и пищевой промышленности. Проблема белкового дефицита. Пищевая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности белка. Белки пищевого сырья (злаков, молока, мяса). Превращения белков в технологическом процессе, взаимодействие с другими компонентами сырья. Влияние функциональных свойств белков на качество продукта. Новые источники белковой пищи. Методы выделения и анализа белков.

Раздел 3. Углеводы (ПК-4)

Тема 3.1 Классификация. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и не усваиваемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке. Ферментативные реакции, лежащие в основе превращений. Реакции меланоидинообразования. Функциональные свойства отдельных представителей. Энергетическая ценность углеводов. Методы исследования углеводного состава.

Раздел 4. Липиды (жиры, масла, воски) (ПК-4)

Тема 4.1 Строение, состав и функции липидов в организме человека. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов. Функциональные свойства фосфолипидов. Качественные характеристики жиров (числа жира).

Раздел 5. Минеральные вещества и витамины – ПК-4

Тема 5.1 Химическая природа нутриента. Источники поступления. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов.

Раздел 6. Ферменты (ПК-4)

Тема 6.1 Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья (эндогенные и экзогенные ферментные системы). Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности.

Раздел 7. Вода в пищевых продуктах (ПК-4)

Тема 7.1 Свободная и связанная влага, методы ее определения. Взаимодействия вода – растворенное вещество. Активность воды и стабильность пищевых продуктов при хранении. Методы определения активности воды.

Раздел 8. Пищевые и биологически активные добавки (ПК-4)

Лекция 8.1 Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок. Принципы обогащения продуктов питания биологически активными веществами.

Раздел 9. Безопасность пищевых продуктов (ПК-4)

Тема 9.1 Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Меры токсичности веществ. Радиационное загрязнение. Токсичные элементы. Диоксины. Полициклические загрязнители. С/х как источник контаминации. Природные токсиканты. Бактериальные и микотоксины. Антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных соединений. Фальсификация пищевых продуктов.

Раздел 10. Основы рационального питания (ПК-4)

Тема 10.1 Теории и концепции питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения. Метаболизм сахаров, аминокислот и липидов. Пищевой рацион современного человека. Концепция здорового питания. Функциональные ингредиенты и продукты.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/г	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)									
1.	«Технология продукции общественного питания»	1.1	1.2	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	
2.	«Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания»	1.1	1.2	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	
3.	«Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания»	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1	8.1	9.1	10.1	

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах						
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего	
1.	Введение в химию пищевых продуктов и питание человека	Пища человека – важная проблема общества	1					7	8
2.	Введение в химию	Пищевое сырье как биологический						12	12

	пищевых продуктов и питание человека	объект						
3.	Белковые вещества	Белки. Роль белков в питании и пищевой промышленности. Функции, строение и свойства				1	12	13
4.	Углеводы	Классификация. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и не усваиваемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке	1				12	13
5.	Липиды (жиры, масла, воски)	Строение, состав и функции липидов в организме человека. Биологическая эффективность липидов					12	12
6.	Минеральные вещества и витамины	Химическая природа нутриента. Источники поступления. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов				1	12	12
7.	Ферменты	Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль	1				12	12

		ферментов в превращениях основных компонентов сырья						
8.	Вода в пищевых продуктах	Свободная и связанная влага, методы ее определения. Активность воды				1	12	13
9.	Пищевые и биологически активные добавки.	Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок	1				12	13
10	Безопасность пищевых продуктов	Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Меры токсичности веществ				1	12	13
11	Основы рационального питания	Теории и концепции питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения					12	13
Итого:			4			4	127	144

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование лабораторных занятий (работ)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1.1	Определение гидратационной способности продуктов переработки сои: изолята, концентрата, муки	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
2.	1.2	Определению пищевой ценности белков в составе продуктов питания	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
3.	2.1	Определение массовой доли белка в продукте методом Кьельдаля и формольного титрования	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
4.	3.1	Определение массовой доли сахаров в пищевых продуктах	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
5.	4.1	Определение массовой доли жира в продукте методом Сокслета	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
6.	5.1	Определение массовой доли золы в продукте методом сжигания	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4

7.	6.1	Определение биологической ценности белков мяса и молока	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
8.	7.1	Определение влагосвязывающей способности пищевых продуктов методом Грау и Хамма в модификации Воловинской	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
9.	8.1	Определение биологической эффективности жиров мяса и молока	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
10.	9.1	Определение степени гелеобразования каррагинана	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4
11.	10.1	Расчет пищевой ценности и удовлетворения суточной потребности в питательных веществах данного продукта	Устный опрос, коллоквиум, доклад	ПК-4

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов ЗФО
1.	Пища человека – важная проблема общества	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	7
2.	Пищевое сырье как биологический объект	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
3.	Белки. Роль белков в питании и пищевой промышленности. Функции, строение и свойства	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
4.	Классификация. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и не усваиваемые углеводы. Пищевые волокна. Превращения углеводов при хранении и переработке	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12

5.	Строение, состав и функции липидов в организме человека. Биологическая эффективность липидов	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
6.	Химическая природа нутриента. Источники поступления. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
7.	Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
8.	Свободная и связанная влага, методы ее определения. Активность воды	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
9.	Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
10.	Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их поступления в пищевые продукты. Меры токсичности веществ	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12

11.	Теории и концепции питания. Строение пищеварительной системы и характеристика основных этапов пищеварения	Изучение материалов лекций; изучение материалов учебника и дополнительной литературы; подготовка к лабораторным занятиям, самостоятельное изучение раздела, подготовка доклада	Работа с учебной литературой	12
-----	---	--	------------------------------	----

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки бакалавров. Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к экзамену.

Виды самостоятельной работы

Подготовка к устному опросу.

Одним из основных способов проверки и оценки знаний студентов по дисциплине является устный опрос, проводимый на занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к выполнению лабораторных работ заключается в изучении студентами вопросов по теме данной лабораторной работы. Обучающийся также должен использовать сведения, изложенные ему на лекциях. Подготовку к лабораторной работе студент выполняет самостоятельно во вне учебного времени. Консультации по подготовке к работе проводятся преподавателем так же во вне учебного времени в соответствии с его расписанием.

Подготовка доклада. Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления

студента. Доклад - публичное сообщение или документ, которые со--держат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Подготовка к экзамену. При подготовке к экзамену необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на практических занятиях, а также самостоятельно полученную информацию при подготовке к ним. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену.

Организация СРС

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

-подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

-основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);

-заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, преподаватель, библиотека и др.

Подготовка к экзамену.

Изучение данной дисциплины завершается экзаменом. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Пищевая химия» учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :

а) основная литература:

1. Органическая химия в пищевых биотехнологиях: учебник / Ю.И. Блохин, Т.А. Яркова, О.А. Соколова; под ред. д-ра хим. наук, проф. Ю.И. Блохина. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 252 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=959265>

2. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А., - 6-е изд., стер. - СПб:ГИОРД, 2017 <http://znanium.com/bookread2.php?book=529339>

б) дополнительная литература:

1. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки: учебник / В.М. Позняковский,

О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ.ред. В.М. Позняковского. — М. : ИНФРА-М, 2018
<http://znanium.com/bookread2.php?book=939538>

2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит.происхожд.: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014
<http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>

в) программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины студент при подготовке к практическим, лабораторным занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

Microsoft Windows 7 (№ 48235645)

Microsoft Office 2010 (№ 61160074)

Kaspersky Endpoint Security Node 1 year Educational Renewal License (№ 26FE-190306-082600-7-13049)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Договор с ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.

2. Контракт с ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znanium.com».

3. Договор с ООО "Директ-Медиа" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория биохимии, Лаборатория физической химии, Лаборатория микробиологии, Лаборатория органической химии, Лаборатория коллоидной химии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Переносной ноутбук; Переносной проектор; Переносной экран; Химические реактивы; Микроскопы; Раковина; Набор химической стеклянной посуды, Шкаф для лабораторной посуды, Термометры, Центрифуга, рН-метр, Ионметр, Средства индивидуальной защиты; Флаконы для хранения растворов реактивов; Штативы для пробирок; Держатели для пробирок; Нагревательные приборы (спиртовка); Вытяжные шкафы; Электрическая плитка; Индикаторная бумага. Шкаф для лабораторной посуды, Термометры, Лабораторный стол с ящиками металлическими

10. Образовательные технологии:

При реализации учебной дисциплины «Пищевая химия» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Пищевая химия» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий: проведения интерактивных лекций-бесед, лабораторных опытов с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих,

но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

и т.п.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Беседа как метод обучения известна еще со времен Сократа. Трудно представить более простой способ индивидуального обучения, построенного на непосредственном контакте сторон. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

Учебные часы дисциплины «Пищевая химия» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта).

11. Оценочные средства (ОС)

Оценочные средства по дисциплине «Пищевая химия» разработаны в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (устный опрос)	контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее - 30 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет 70 рейтинговых баллов.

Ответ студента может быть максимально оценен на экзамене в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

- 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
- 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
- 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

Рейтинговая оценка по дисциплине по шкале «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рейтинг по дисциплине у студента на экзамене менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средства текущего контроля

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются вопросы для устного опроса и коллоквиума, тематика докладов.

Вопросы для устного опроса

1. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания.
2. Современные способы обогащения продуктов.
3. Новые источники пищи.
4. Возможности биотехнологии для решения поставленных проблем.
5. Модификация продуктов.
6. Кишечный сок содержит ряд ферментов. Какой из ферментов активирует все протеолитические ферменты, содержащиеся в поджелудочном соке в неактивной форме?
7. В каком органе происходит всасывание глюкозы, аминокислот, витаминов и минеральных веществ в кровь?
8. Белковые фракции и методика их определения.
9. Изобразите формулу трипептида ала-арг-три. Назовите его.
10. Дайте определение понятию «энергетическая ценность».
11. Классификация углеводов и пояснения к ней.
12. Моносахариды. Химическое строение. Представители, роль в органическом мире. 3. Полисахариды. Важнейшие представители и их характеристика.
13. Крахмал. Структура. Гидролиз. Физиологическая роль.
14. Дегидратация сахаров.
15. Карамелизация углеводов.
16. Распад по Стреккеру. Образование ароматических веществ.
17. Неферментативное окисление сахаров.
18. Ферментативное окисление сахаров.
19. Спиртовое и молочнокислое брожение.
20. Белки бобовых культур. Алиментарные соединения в составе белков.
21. Гидрирование ацилглицеринов. Его значение в пищевой промышленности.
22. Гидролиз триацилглицеринов. Значение в промышленности. Влияние гидролиза на качество продуктов.
23. Механизм переэтерификации триацилглицеринов. Значение реакции в пищевой промышленности.
24. Окисление жиров и масел кислородом воздуха. Антиоксиданты.
25. Ферментативное окисление масел. Влияние окисления на качество продуктов.
26. Жирорастворимые витамины. Источники и биологическая роль.
27. Витаминоподобные соединения. Витаминизация продуктов питания.
28. Макроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм.
29. Микроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.
30. Роль йода для организма человека.
31. Оксидоредуктазы. Функции. Роль в производстве пищевых продуктов.
32. Гидролитические ферменты. Эстеразы и протеазы. Характеристика и области применения.
33. Гидролитические ферменты. Гликозидазы. Характеристика и области применения.
34. Использование ферментов в молочной отрасли.
35. Использование ферментов в мясной отрасли.
36. Водосвязывающая способность. Методы определения.
37. Водоудерживающая способность. Методы определения.
38. Пищевые добавки. Классификация. Безопасность.
39. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Классификация, примеры.
40. Пищевые добавки, регулирующие вкус. Подслащивающие вещества. Кислоты и регуляторы кислотности.
41. Токсическое действие металлов. Радиоактивное загрязнение сырья и продуктов.
42. Токсическое действие химических веществ, используемых в животноводстве.
43. Природные токсины. Бактериальные и микотоксины.
44. Нитрозоамины. Пути появления. Влияние на организм.

Вопросы для коллоквиума

1. Какие три класса основных веществ пищи включает в себя модифицированный классификатор по А.А. Покровскому.
2. К какому классу относится холестерин?
3. Что такое парафармацевтики? Приведите примеры.
4. Что такое нутрицевтики? Приведите примеры.
5. В форме какого углевода углеводы циркулируют в крови?
6. Дайте определение понятию «аминокислотный скор».
7. Дайте определение понятию «изоэлектрическая точка белка».
8. Опишите факторы, влияющие на растворимость белковых веществ.
9. Объясните высокую биологическую ценность сывороточных белков молока.
10. Реакция Майяра. Начальная стадия.
11. Перегруппировка глюкозамина по Амадори (образование фруктозоглицина).
12. Перегруппировка по Амадори (образование дифруктозоглицина из фруктозоглицина).
13. Распад продуктов Амадори. 1,2-енолизация.
14. Распад продуктов Амадори. 2,3-енолизация.
15. Классификация аминокислот по реакционной способности боковых цепей. Примеры радикалов.
16. Структуры белковых молекул.
17. Глютенин пшеницы. Строение. Свойства.
18. Глиадин пшеницы. Строение. Свойства.
19. Факторы, влияющие на качество клейковины.
20. Ацилглицерины. Химическое строение, физические свойства.
21. Фосфолипиды. Химическое строение. Физиологическая роль.
22. Стерины, каротиноиды, жирорастворимые пигменты. Особенности строения, роль в пищевом сырье и организме человека.
23. Карбоновые кислоты: лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, арахидоновая, олеиновая, эруковая, линолевая, линоленовая, арахидоновая, рициноленовая
24. Водорастворимые витамины. Источники и биологическая роль (трех на выбор).
25. Роль селена для организма человека.
26. Роль кальция для организма человека.
27. Роль калия для организма человека.
28. Роль натрия для организма человека.
29. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация и номенклатура ферментов. Особенности ферментативных реакций.
30. Вода в пищевых системах.
31. Особенности молекулярного строения воды и ее свойства.
32. Характер взаимодействия воды с растворенными веществами.
33. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.
34. Формы связи влаги в пищевых продуктах.
35. Ароматизаторы и вкусовые добавки.
36. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру продукта.
37. Пищевые добавки, увеличивающие сохранность продуктов.
38. Проблема безопасности продуктов питания. Пути поступления ксенобиотиков в пищу.
39. Ксенобиотики полициклической природы. Диоксины. ПАУ. Строение. Характер действия на организм человека, пути детоксикации.

Темы докладов

1. Концепция здорового питания.
2. Теория функционального питания.
3. Теория адекватного питания.
4. Применение натуральных красителей в пищевой технологии.
5. Роль меланоидинообразования в процессах переработки пищевого формирования

качества готовых продуктов.

6. Зеленые пигменты растений – хлорофиллы.
7. Применение ароматизаторов при производстве продуктов питания.
8. Применение синтетических пищевых красителей.
9. Формирование цвета колбасных изделий в процессе термической обработки.
10. Формирование вкуса ветчин при посоле.
11. Особенности лактозы при производстве кисломолочных продуктов.
12. Карамелизация лактозы и ее применение в молочной отрасли.
13. Безопасность пищевых красителей и ароматизаторов.
14. Классификация и пищевая ценность натуральных пищевых красителей.
15. Вкусоароматические препараты из сырья животного происхождения.
16. Получение сухих ароматизаторов методов капсулирования.
17. Загустители и их применение в пищевой промышленности.
18. Гелеобразователи и их применение в пищевой промышленности.
19. Биотехнология как наука.
20. Гарвардская пирамида питания.
21. Ферментативное окисление липидов и его влияние на качество пищевых продуктов.
22. Самоокисление липидов и его влияние на качество пищевых продуктов.
23. Принципы обогащения пищевых продуктов биологически активными веществами.
24. Пищевые волокна: использование в технологии продуктов питания и их роль для организма человека.
25. Состояние мясной и молочной отрасли в настоящее время.

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

В качестве оценочных средств для промежуточной аттестации используются экзаменационные вопросы.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-4	Готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учетом	Знать: общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья; превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции.	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		Уметь: аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач.	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций
		Владеть: навыками проведения	Этап

экологических последствий их применения	эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
---	---	---

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
ПК-4	<p>Тема 1.1 Пища человека – важная проблема общества.</p> <p>Тема 1.2 Пищевое сырье как биологический объект.</p> <p>Тема 2.1 Роль белков в питании и пищевой промышленности</p> <p>Тема 3.1 Углеводы. Классификация. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов.</p> <p>Тема 4.1 Строение, состав и функции липидов в организме человека.</p> <p>Тема 5.1 Химическая природа нутриента. Источники поступления.</p> <p>Раздел 6. Ферменты (ПК-4)</p> <p>Тема 6.1 Ферменты. Принципы строения. Классификация.</p> <p>Тема 7.1 Свободная и связанная влага, методы ее определения. Раздел 8. Пищевые и биологически активные добавки (ПК-4)</p> <p>Лекция 8.1 Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок.</p> <p>Тема 9.1 Классификация вредных и чужеродных веществ и основные пути их</p>	УО, коллоквиум, доклад, экзамен	<p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения - 7-8 баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки - 0-4 балла.</p>

	поступления в пищевые продукты. Тема 10.1 Теории и концепции питания.		От 0 до 10 баллов
--	--	--	--------------------------

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Предмет и задачи пищевой химии как науки. Классификация основных веществ пищи. Основные проблемы в питании населения земного шара.
2. Белковые вещества. Строение и функции. Пищевая и биологическая ценность.
3. Метаболизм белковых веществ в организме человека. Функциональные свойства белков. Новые формы белковой пищи.
4. Превращения протеинов и аминокислот в технологическом процессе.
5. Протеины пищевого сырья (муки, молока, мяса). Их влияние на свойства продукта.
6. Липиды. Классификация и строение. Функции.
7. Пищевая и биологическая ценность жиров и масел.
8. Механизм прогоркания жиров и масел. Другие виды порчи.
9. Превращения липидов в технологическом процессе.
10. Углеводы. Классификация, строение.
11. Пищевая и энергетическая ценность углеводов.
12. Реакции гидролиза, дегидратации, дегградации, окисления углеводов и их роль в технологическом процессе.
13. Реакции меланоидинообразования. Их влияние на качество сырья и продуктов.
14. Функциональные свойства углеводов. Модифицированные крахмалы.
15. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация и номенклатура ферментов. Особенности ферментативных реакций.
16. Оксидоредуктазы. Функции. Роль в производстве пищевых продуктов.
17. Гидролитические ферменты. Эстеразы и протеазы. Характеристика и области применения.
18. Гидролитические ферменты. Гликозидазы. Характеристика и области применения.
19. Водорастворимые витамины. Источники и биологическая роль (трех на выбор).
20. Жирорастворимые витамины. Источники и биологическая роль.
21. Витаминоподобные соединения. Витаминизация продуктов питания.
22. Макроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм.
23. Микроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм человека.
- Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.
24. Пищевые добавки. Классификация. Безопасность.
25. Пищевые добавки, улучшающие внешний вид продукта. Классификация, примеры.
26. Пищевые добавки, регулирующие вкус. Подслащивающие вещества. Кислоты и регуляторы кислотности.
27. Ароматизаторы и вкусовые добавки.
28. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру продукта.
29. Пищевые добавки, увеличивающие сохранность продуктов.
30. Проблема безопасности продуктов питания. Пути поступления ксенобиотиков в пищу.
31. Ксенобиотики полициклической природы. Диоксины. ПАУ. Строение. Характер действия на организм человека, пути детоксикации.
32. Токсическое действие металлов. Радиоактивное загрязнение сырья и продуктов.
33. Токсическое действие химических веществ, используемых в животноводстве.
34. Природные токсиканты. Бактериальные и микотоксины.
35. Вода в пищевых системах. Особенности молекулярного строения и свойства. Характер взаимодействия с растворенными веществами. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.
36. Антиалиментарные факторы питания.

37. Обзор теорий питания.
38. Четыре принципа рационального питания.
39. Функциональные ингредиенты и продукты. Характеристика и требования к ним.
40. Питание и пищеварение. Основные пищеварительные процессы.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования.
- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОП.
- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями.
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 5 от «22» января 2015 года	22.01.2015
2.	Утверждена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, уровень прикладной бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015г. № 1332 и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 6 от «25» февраля 2015 года	25.12.2015
3.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «22» февраля 2016 года	22.02.2016
4.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «24» февраля 2017 года	24.02.2017
5.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «20» февраля 2018 года	20.02.2018
6.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 5 от «16» января 2019 года	16.01.2019