

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ 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)»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.О. 03. 13 Общепрофессиональный модуль
Пищевая химия

Кафедра:	Технологии пищевых производств
Направление подготовки:	19.03.04 Технология производства продукции общественного питания массового изготовления
Направленность (профиль)	Технология и организация производства продукции индустрии питания и специализированных пищевых продуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год набора	2021

Мелеуз 2023 г.

Программу составил(и):

к.б.н., доцент Кузнецова Е.В., старший преподаватель Муллагулова Г.М.

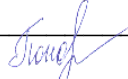
Рабочая программа дисциплины (модуля) «Пищевая химия» разработана и составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 г. № 1047).

Руководитель ОПОП

Канд.биолог.наук  Л.Ф. Пономарева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Л.Ф. Пономарева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Л.Ф. Пономарева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)	4
---	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы и объем с распределением по семестрам	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы	5
4. Структура и содержание дисциплины (модуля)	7
5. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов	14
6. Оценочные и методические материалы	15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	25
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	28
9. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...	29

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Целью освоения дисциплины «Пищевая химия» является формирование представлений: о химическом составе пищевых систем, их полноценности и экологической безопасности; о превращениях макро- и микронутриентов в готовый продукт; об основах рационального питания.

1.2. Задачи:

- изучить составом незаменимых факторов питания: незаменимыми аминокислотами, их сбалансированности; полиненасыщенными жирными кислотами; витаминами; пищевыми волокнами, а также с составом посторонних веществ;
- изучить процессы изменения пищевых компонентов в технологическом потоке производства готового продукта;
- рассмотреть современные методы комплексного выделения основных компонентов из пищевого сырья;
- сформировать представление о методах анализа и исследования пищевых систем; изучить основы рационального питания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.0

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Высшая математика	4	ОПК-2
2	Органическая химия	4	ОПК-2
3	Технологическая практика	4	УК-1, УК-3, УК-5, УК-10, ОПК-1, ОПК-2
4	Физическая и коллоидная химия	4	ОПК-2
5	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3	ОПК-2, ОПК-4
6	Физика	3	ОПК-2
7	Ознакомительная практика	2	УК-2, УК-4, УК-7, УК-1 1, УК-5, УК-6, ОПК-2, УК-1, ОПК-1
8	Неорганическая химия	1	ОПК-2

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Технологическая практика	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК А УК-5, УК-6, УК- 8, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

Распределение часов дисциплины

Заочная форма

Семестр (Курс/семестр на курсе)	6(3/2)		Итого	
	УП	УП	УП	УП
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого аудиторных часов	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Самостоятельная работа	127	127	127	127
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 6 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) «Пищевая химия» обучающийся должен

Знать:

- федеральные стандарты и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья;

- макро- и микронутриенты сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции;
- оценку пищевой (биологической, энергетической) ценности, биологической эффективности 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 ценность, а также показатели качества готовых изделий;
- источники загрязнения сырья и пищевых продуктов, медико-биологические требования к продуктам питания;
- теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного).

Уметь:

- пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой;
- использовать расчетные, обучающие и контролирующие компьютерные программы;
- планировать проведение эксперимента с проведением соответствующих расчетов и использованием современных научных достижений в области исследования;
- использовать новейшие методы анализа сырья, пищевых добавок и готовых продуктов.

Владеть:

- методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах;
- методами оценки свойств пищевого сырья растительного происхождения в ходе его технологической обработки (определение влажности, массовой доли сахара, жира, белка, минеральных веществ, витаминов, способов и методов выделения, очистки и разделения белков, анализ группового и жирнокислотного состава липидов, определение токсичных металлов и способы выведения их из организма, определение активности белковых ингибиторов протеаз и активности важнейших гидролитических и окислительных ферментов, играющих важную роль в пищеварении и технологических потоках производства) на основе использования фундаментальных знаний в области химии, биотехнологии, микробиологии;
- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологических процессов;
- расчетными методами определения пищевой ценности (энергетическая ценность, биологическая ценность, биологическая эффективность) сырья и пищевых продуктов из растительного сырья.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

ОПК-2.3: Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. «Пищевая химия»						
1.1	<p>Тема 1. «Химический состав пищевых систем» /Лек/</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в химию пищевых продуктов и питание человека 2. Белковые вещества. Роль белков в питании. Проблема белкового дефицита. 3. Углеводы. Функции в организме и составе пищевых продуктов 4. Липиды (жиры и масла). Биологическая эффективность липидов. 5. Минеральные вещества, витамины, ферменты. <p>Знать: Фундаментальные разделы пищевой химии в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических и биохимических процессов с целью освоения технологий продуктов производства питания из растительного и животного сырья.</p> <p>Уметь: использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления предприятиями питания с учетом возможных изменений физико-химических свойств пищевого сырья.</p> <p>Владеть: методами оценки свойств пищевого сырья продукции питания на основе использования знаний в области пищевой химии; владеть: навыками решения расчетных задач.</p>	6	1	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Конспект
1.2	<p>Тема 1. «Химический состав пищевых систем» / лаб./</p> <p>Лабораторная работа № 1. Методы выделения и определения растительных и животных белков.</p> <p>Проработать теоретический материал по соответствующей теме, используя учебную литературу; подготовиться к устному опросу.</p>	6	2	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос
1.3	<p>Тема 1. «Химический состав пищевых систем» /Ср/</p>	6	62	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1	Контрольная работа № 1

	Проработать теоретический материал по соответствующей теме, используя учебную литературу; подготовить реферат и выполнить контрольную работу № 1					ОПК-2.2 ОПК-2.3	
1.4	<p>Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители. / Лек/</p> <p>Общие сведения о загрязнении химическими элементами. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения. Токсико-гигиеническая характеристика химических элементов. Методы обнаружения. Ускорители технологических процессов. Фиксаторы миоглобина. Вещества для отбеливания муки. Улучшители качества хлеба. Полирующие средства. Растворители. Осветлители и комплексообразующие вещества. Органические биокатализаторы и транквилизаторы. Дeterгенты, моющие и дезинфицирующие средства. Вещества, улучшающие внешний вид. Вещества, улучшающие вкус и запах. Вещества, изменяющие структуру продуктов. Вещества, замедляющие порчу БАДы. Источники загрязнения. Меры предупреждения. Методы обнаружения</p> <p>Знать: Фундаментальные разделы пищевой химии в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических и биохимических процессов с целью освоения технологий продуктов производства питания из растительного и животного сырья.</p> <p>Уметь: использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления предприятиями питания с учетом возможных изменений физико-химических свойств пищевого сырья.</p> <p>Владеть: методами оценки свойств пищевого сырья продукции питания на основе использования знаний в области пищевой химии; владеть: навыками решения расчетных задач.</p>	6	1	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Конспект
1.5	<p>Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители. / Лаб./</p> <p>Лабораторная работа № 1. Определение аскорбиновой кислоты (витамина С) по Мурри.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Определение каротина по Сапожникову.</p>	6	2	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Реферат

	Проработать теоретический материал по соответствующей теме, используя учебную литературу; подготовить реферат.						
1.6	<p>Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители. /практ./</p> <p>Практическая работа № 1. Решение задач по определению пищевой ценности белков в составе продуктов.</p> <p>Проработать теоретический материал по соответствующей теме, используя учебную литературу; подготовиться к собеседованию по теме.</p>	6	2	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Устный опрос
1.7	<p>Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители /Ср/</p> <p>Проработать теоретический материал по соответствующей теме, используя учебную литературу; подготовиться к выполнению контрольной работы №2</p>	6	65	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Контрольная работа № 2
	Контроль (экзамен)	6	4	0	0	ОПК-2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Проведение экзамена. Итоговое тестирование.

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации с помощью мультимедийных технологий.

Технология организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология поиска и отбора информации

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме самостоятельной работы студента (СРС)

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством балльно-рейтинговой системы (БРС).

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению (см. соответствующие Методические указания в действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.

При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико-прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника:

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;
 - при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;
 - если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует вернуться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.
- Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:
- Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.
 - Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.
 - Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.
 - Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).
 - Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

ОПК-2.2: Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

ОПК-2.3: Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

Недостаточный уровень:

Не владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания

Не умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

Не знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

Пороговый уровень:

Частично владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

Не в полном объеме умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

Не в полном объеме знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

Продвинутый уровень

Владеет методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

Умеет использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

Знает фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

Высокий уровень

Владеет уверенно современными методами исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности; навыками использования в практической деятельности специализированных знаний для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания.

Умеет всесторонне использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

Знает в совершенстве фундаментальные законы физики, биохимии, органической, неорганической, аналитической, физической и коллоидной химии, пищевой химии и современные физико-химические методы анализа.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.

Навыки:	Навыки сформированы.	не	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.
----------------	----------------------	----	--	---	---

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:
<p>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</p> <p>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>- знания теоретического материала;</p> <p>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</p> <p>- твердые знания теоретического материала;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в</p>	<p>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</p> <p>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
0 – 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено» / «удовлетворительно»	Оценка «зачтено» / «хорошо»	Оценка «зачтено» / «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
<p>Обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p> <p>Умения и навыки не сформированы, в части способности применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Отсутствует логика и грамотность изложения изучаемого материала.</p>
2. Пороговый уровень
<p>Обнаруживаются знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.</p> <p>Умения и навыки частично сформированы, в части способности применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Отмечается попытки логические построить и грамотно изложить изучаемый материал.</p>

3. Продвинутый уровень

Обнаруживаются знания основного учебного материала в полном объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.

Умения и навыки сформированы, в части способности и умения применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности. Отмечается способность свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

Имеется логика и грамотность изложения изучаемого материала.

4. Высокий уровень

Обнаруживаются обширные знания учебного материала, необходимые для дальнейшего освоения ОПОП.

Умения и навыки сформированы, в части способности и умения применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

Умеет свободно выполнять дополнительные задания, предусмотренные программой.

Имеется четкая логика и грамотность изложения изучаемого материала, с обоснование своих суждений с развёрнутой аргументацией, способностью привести необходимые примеры.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации, составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3 Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

6.3.1. Вопросы для устного опроса

Тема 1. Химический состав пищевых систем»

1. Вода в сырье и пищевых продуктах, ее содержание. Свойства воды. Значение воды для организма человека. Форма связи воды в пищевых продуктах: свободная и связанная. Активность воды в пищевых продуктах: влага Зависимость сохранности и стабильности пищевых продуктов от активности воды. Равновесная влажность и ее изменения при хранении пищевых продуктов. Требования к качеству питьевой воды. Методы определения свободной и связанной влаги.

2. Минеральные вещества Минеральные вещества в сырье и пищевых продуктах. Классификация минеральных веществ. Роль минеральных веществ в организме человека.

Суточная потребность. Содержание в пищевых продуктах. Массовая доля золы в пищевых продуктах. Токсичные элементы.

3. Азотсодержащие вещества Классификация азотсодержащих веществ. Содержание в сырье и пищевых продуктах. Белки, их функции в организме человека. Значение белков в питании человека. Структура белков. Свойства белков. Классификация белков. Аминокислотный состав белков. Аминокислотный скор. Полноценные и неполноценные белки. Пищевая и биологическая ценность белков. Превращения белков при производстве продуктов питания.

4. Липиды Классификация липидов. Содержание липидов в пищевых продуктах. Значение в питании. Свойства жиров. Физико-химические показатели жиров. Липоиды, их характеристика, роль в питании. Превращения липидов при производстве продуктов питания.

5. Углеводы Классификация углеводов. Содержание углеводов в сырье и пищевых продуктах. Значение в питании. Моносахариды. Олигосахариды. Общие свойства сахаров. Крахмал. Содержание в пищевых продуктах. Свойства. Неусвояемые углеводы, содержание в пищевых продуктах. Свойства. Физиологическое значение. Превращения углеводов при производстве продуктов питания. Пектиновые вещества. Содержание. Свойства. Применение. Гликозиды. Содержание в продуктах питания.

6. Ферменты сырья. Классификация и номенклатура ферментов, имеющих значение в пищевой промышленности. Общие свойства ферментов, проявляющиеся при хранении сырья и производстве продуктов питания. Ферментные препараты. Их применение в пищевых технологиях. Имобилизованные ферменты. Их применение.

7. Витамины. Значение витаминов в питании. Номенклатура, классификация витаминов и витаминоподобных соединений. Суточная потребность. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Витаминоподобные соединения. Свойства витаминов и их изменения при производстве продуктов питания. Витаминизация продуктов.

8. Кислоты пищевых продуктов. Значение кислот в питании. Содержание кислот в пищевых продуктах. Кислотность пищевых продуктов: титруемая и активная. Летучие и нелетучие кислоты, их роль в формировании вкуса и запаха при производстве пищевых продуктов. Использование кислот в производстве пищевых продуктов.

Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители

1. Дайте характеристику понятия "пищевые добавки". Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями.

2. Назовите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.

3. Дайте классификацию пищевым красителям. Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей вам известны?

4. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями.

5. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.

6. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.

8. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания?

9. Дайте определение эфирным маслам. Назовите основных представителей эфирных масел. Какие химические компоненты входят в состав эфирных масел? В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов? Какие химические компоненты входят в их состав?

10. Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса? Приведите примеры.

11. Дайте определение понятия "подслащивающие вещества" (подсластители). На какие

группы веществ их можно разделить? Какие представители интенсивных подсластителей вам известны? Назовите их.

12. Дайте определение понятия "консерванты". Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Приведите примеры основных консервантов. С чем связана необходимость применения консервантов?

13. Дайте определение понятия "пищевые антиокислители". В чем разница в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей? Назовите основные антиокислители. Определите роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.

6.3.2. Тестовые задания

Форма контроля: тестирование

1. Существуют протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Какие из ниже перечисленных кислот, относятся к протеиногенным? А)-таурин Б)-глицин В)-аспарагиновая кислота Г)-аргинин

2. В состав «идеального белка» входят 8 незаменимых аминокислот, которые синтезируются только растениями и не синтезируются организмом человека и животных и должны поступать с пищей. Какие, из перечисленных кислот, относятся к незаменимым? А)-глицин Б)-изолейцин В)- аргинин Г)- фенилаланин

3. Аминокислотный скор – это отношение содержания аминокислоты в 100г белка продукта к содержанию той же аминокислоты в 100г идеального белка. Какое, из ниже перечисленных значений аминокислотного сора, соответствует содержанию аминокислоты в идеальном белке? А)- 0 Б)- 0, В)- 1,2 Г)- 1,0

4. Белки растительного происхождения бедны рядом аминокислот. Какие, из перечисленных ниже аминокислот являются лимитирующими в зерновых культурах? А) - лизин Б) - треонин В) - метионин Г) - цистин

5. Белковая молекула имеет четыре уровня организации: А) - первичную Б) - вторичную В)- третичную Г) - четвертичную. Какая из перечисленных структур сохраняется при денатурации белка?

6. В ходе технологического процесса белки претерпевают различные превращения. В ходе какого технологического процесса сохраняется химический состав белка? А) - денатурации Б)- гидролиз В) - ретанурация Г) - пенообразование

7. Лектины – это группа белков растительного происхождения, которые вызывают агглютинацию эритроцитов крови человека и используются для определения группы крови. В каких культурах они находятся? А)- бобовые Б)-зерновые В)- масличные

8. В зависимости от молекулярной массы белки классифицируются на четыре группы. Какие, из ниже перечисленных групп белков, образуют клейковину? А)- альбумины Б)- глобулины В) - глиадины Г) - глютенины

9. В состав белков животного происхождения входят ряд ниже перечисленных белков. Какие, из ниже перечисленных белков, входят в состав мышечной ткани? А)- актин Б)- миозин В)- коллаген Г)- эластин

10. По усвояемости в организме человека углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые или «Пищевые волокна». Какие из ниже перечисленных углеводов, относятся к «Пищевым волокнам»? А)- целлюлоза Б)- инулин В)- гликоген Г)- крахмал

11. По усвояемости в организме человека углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые или «Пищевые волокна». Какие из ниже перечисленных углеводов, относятся к «Пищевым волокнам»? А)- целлюлоза Б)- инулин В)- гликоген Г)- крахмал

12. С точки зрения химического строения углеводы делятся на углеводы первого и второго порядка. Какие, из ниже перечисленных углеводов относятся к углеводам первого порядка? А)- мальтоза Б)- крахмал В)- глюкоза Г)- сахароза

13. Выберите правильный ответ и укажите соответствующую цифру. Какую воду можно отнести к связанной? А) - Воду, удерживаемую макромолекулярной матрицей. Б)- Воду, удерживаемую органическими соединениями. В)- Воду, удерживаемую в капиллярах. Г)- Воду

клатратных гидратов

14. Завершите фразу и укажите соответствующую цифру. «Активность воды - это... А. реакционная способность молекулы». Б. относительная величина давления водяных паров над поверхностью раствора к давлению водяных паров над поверхностью чистого растворителя». В. относительная величина давления водяных паров над поверхностью растворителя к давлению водяных паров над поверхностью чистого раствора».

15. Известно, что углеводы обладают различной степенью сладости. Какое из перечисленных ниже веществ, обладает наибольшей сладостью? А)-фруктоза Б)- мальтоза В)- раффиноза Г)-глюкоза

16. С точки зрения химического строения углеводы делятся на альдо- и кетосахара. Какие из ниже перечисленных углеводов, относятся к альдосахарам? А)- глюкоза Б)- фруктоза В)- идоза Г)- раффиноза

17. Известно, что углеводы второго порядка в желудочно-кишечном тракте гидролизуются до моносахаридов, всасываются в кровь и поступают в печень. В форме какого, из выше перечисленных углеводов они циркулируют в крови? А)-глюкозы Б)- фруктозы В)-галактозы Г)- арабинозы

18. В результате реакции Майяра происходит потемнение пищевых продуктов. Для протекания этой реакции требуется наличие аминогруппы и редуцирующего сахара. Какие, из ниже перечисленных углеводов, могут вступать в реакцию Майяра? А)- сахароза Б)- глюкоза В)- фруктоза Г)- манноза

19. Потемнение пищевых продуктов могут иметь место в ряде случаев: А) - реакция меланоидинообразования Б)- реакция Майяра В)- реакция связанная с действием фермента полифенолмонооксигеназы Какая, из перечисленных выше реакций, имеет место при производстве карамели?

20. В ходе технологического процесса углеводы могут подвергаться различным превращениям. Какие, из ниже перечисленных углеводов, могут вступать в процесс спиртового брожения? А)- мальтоза Б)- сахароза В)- глюкоза Г)- фруктоза

21. При гидролизе крахмала можно получить различные продукты. Какие из выше перечисленных продуктов, являются конечным продуктом гидролиза крахмала? А)- эритродекстрины Б)- амилодекстрины В)- мальтозу Г)- глюкозу

22. С точки зрения химического строения полисахариды делятся на гомо- и гетерополисахариды. Какие, из ниже перечисленных углеводов, относятся к гетерополисахаридам? А)- крахмал Б)- инулин В)- пектин Г)- целлюлоза

23. При извлечении липидов из масличного сырья в масло помимо липидов переходит, большая группа сопутствующих им жирорастворимых веществ. Какие из перечисленных ниже веществ, относятся к липидам? А) - стерины Б) - изопреноиды В)- воски Г)- фосфолипиды

24. По химическому строению ВЖК, входящие в состав липидов, различаются большим разнообразием. Какие, из перечисленных ниже веществ, относятся к ПНЖК? А)- стеариновая Б)- арахидоновая В)- линоленовая Г)- пальмитиновая

25. Коэффициент биологической эффективности липидов характеризует сбалансированность их жирнокислотного состава. Какое, из ниже перечисленных значений коэффициента биологической эффективности, соответствует идеальному липиду? А)- 1,0 Б)- 0,7 В)- 0,5 Г)- 0

26. Липиды, входящие в состав пищевого сырья, в ходе технологического процесса претерпевают различные изменения. Какие, из перечисленных ниже реакций, связаны со сложноэфирной связью? А)- переэтерификация Б)- гидролиз В)- окисление Г)- демарганизация

27. Липиды, входящие в состав пищевого сырья, в ходе технологического процесса претерпевают различные изменения. Какие, из перечисленных ниже реакций, связаны с углеводородным радикалом? А)- переэтерификация Б)- гидролиз В)- окисление Г)- демарганизация

28. По химическому строению липиды условно делят на простые и сложные. Какие, из перечисленных ниже, веществ относятся к простым липидам? А)-воски Б)-фосфолипиды В)-

стерины Г)- изопреноиды

29. Кислотным числом называется показатель, характеризующий количество свободных жирных кислот, содержащихся в жире. Он выражается в миллиграммах едкого калия, затраченного на нейтрализацию свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира. С какой, из ниже перечисленной реакцией, связано повышение этого числа? А)- гидролиз Б)- переэтерификация В)- окисление Г)- демарганизация

30. Число омыления равно количеству миллиграммов едкого калия, необходимого для омыления глицеридов и нейтрализации свободных жирных кислот в 1 г жира или масла. С какой, из ниже перечисленной реакцией, связано повышение этого числа? А)- гидролиз Б)- переэтерификация В)- окисление Г)- демарганизация.

6.3.4 Темы рефератов:

Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители.

1. Основы рационального питания.
2. Пищевая и энергетическая ценность продуктов питания
3. Классификация и строение белков.
4. Ферментативные превращения белков.
5. Неферментативные превращения белков.
6. Пищевая ценность белков.
7. Роль пищевых добавок в создании продуктов питания.
8. Пищевые красители: натуральные и синтетические.
9. Основные группы загустителей, гелеобразователей и эмульгаторов.
10. Роль ароматизаторов для пищевой ценности продуктов питания.
11. Эфирные масла и пищевые эссенции.
12. Подсластители, их значение в диетическом питании.
13. Роль консервантов в сохранении продуктов питания и пищевого сырья.
14. Антиокислители и их роль в сохранении пищевых продуктов.
15. Безопасность пищевых добавок.

6.3.5 Задания для выполнения контрольных работ

Тема 1. «Химический состав пищевых систем»

Контрольная работа № 1

Вариант 1.

1. Особенности аминокислотного состава белков животного и растительного происхождения. Лимитирующие аминокислоты, способ их определения.
2. Токсичные элементы как загрязняющие вещества пищевых продуктов. Предельно допустимые концентрации их в пищевых продуктах.
3. Кислотность пищевых продуктов. Значение кислотности в оценке качества продуктов питания. Изменение кислотности при хранении пищевых продуктов.

Вариант 2.

1. Биологическая ценность белков. Суточная потребность в белках и незаменимых аминокислотах. Аминокислотный скор.
2. Ферментные препараты. Их применение в пищевых технологиях.
3. Водорастворимые витамины. Их роль в питании. Содержание в пищевых продуктах. Свойства. Суточная потребность

Вариант 3.

1. Денатурация белков. Факторы, вызывающие денатурацию белков. Роль денатурации белков в технологии производства пищевых продуктов. Приведите примеры.
2. Консерванты и антиоксиданты, используемые в пищевой промышленности. Их

характеристика.

3. Принципы рационального питания

Тема 2. Пищевые добавки и химические загрязнители

Контрольная работа № 2

Вариант 1.

1. Основные положения государственной политики в области здорового питания.
2. Классификация современных продуктов питания.
3. Что такое азотистый баланс и какие его виды могут наблюдаться в организме?
4. Характеристика проблемы дефицита белка и пути ее решения?
5. Роль нетрадиционного растительного и животного сырья для пополнения ресурсов пищевого белка.
6. Что такое синдром Квашиоркора и каковы его последствия?
7. Сущность процесса карамелизации.
8. Отличие усваиваемых и неусваиваемых углеводов

Вариант 1.

1. Привести классификацию биологически активных пептидов в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи?
2. Определить отличия физико-химических свойств и структурных особенностей двух фракций клейковины пшеницы: глиадины и глютенина? Какова их роль в обеспечении реологических свойств теста и качества хлеба?
3. Описать физико-химические и химические превращения, которым подвергаются белки в технологическом потоке производства пищевых продуктов?
4. Описать факторы, влияющие на образование меланоидиновых продуктов? 5. Охарактеризовать функциональное значение моно- и олигосахаров в пищевых продуктах?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов 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, деградации, 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. Три принципа рационального питания.
39. Функциональные ингредиенты и продукты. Характеристика и требования к ним.
40. Питание и пищеварение. Основные пищеварительные процессы.

6.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Пищевая химия» читается на протяжении шестого семестра и включает такие учебные занятия: лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Лекции являются основным способом получения необходимых знаний студентов и дают основные направления самостоятельного изучения материала. Структура и содержание лекционного материала дисциплины отвечают типовым учебным программам бакалавра, учебным тематическим модулям и сложились в результате многолетнего опыта подготовки студентов, наличие у студентов конспекта лекции является одним из условий их допуска к экзамену, если у них были пропуски лекций. Студент восстанавливает конспект самостоятельно и предъявляет преподавателю как вид отработки. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Лабораторные (практические) занятия являются способом закрепления знаний, полученных студентами на лекциях и во время самостоятельного изучения материала, а также основным способом получения навыков работы в химических лабораториях. Эти виды занятий проводятся в лаборатории Неорганической химии. Студент по методическим указаниям к работам, конспекту лекций и рекомендованной литературе на протяжении семестра самостоятельно готовится к аудиторным занятиям, а на лабораторных занятиях выполняет индивидуальные задания под руководством преподавателя. Материал лабораторных работ студент оформляет в виде отчета и защищает, как правило, после выполнения лабораторной работы. Защита предусматривает демонстрацию работы и ответы на вопросы преподавателя по теме, цели и содержанию работы. Во время защиты лабораторной работы студент должен уметь анализировать и делать выводы по полученным результатам. С целью закрепления практических навыков и решения задач во время самостоятельного изучения дисциплины, студенты должны усвоить часть материала дисциплины, указанного в рабочей программе.

Подготовка к зачету и экзамену

К зачету и экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. При подготовке по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения. После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

- 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.: ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600346>
- 2 Пищевая химия (химия пищи): учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. - Мурманск: МГТУ, 2018. - 98 с. <https://e.lanbook.com/book/142658>

7.1.2. Дополнительная литература

- 1 Дымова, Ю. И. Пищевая химия: учебное пособие / Ю. И. Дымова. - Кемерово: КемГУ, 2020. - 75 с. <https://e.lanbook.com/book/162575>
- 2 Баженова, И. А. Химия вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов: учебное пособие: [16+] / И. А. Баженова, Т. Е. Бурова, Т. С. Баженова. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2020. – 160 с.: табл., схем., ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573988>

- 3 Захарова, Е. В. Пищевая химия: тестовые задания для студентов всех форм обучения по направлениям 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, 19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания: учебное пособие / Е. В. Захарова. - Благовещенск: ДальГАУ, 2017. - 90 с. <https://e.lanbook.com/book/137705>

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

- 1 Microsoft Windows 7
- 2 Kaspersky Endpoint Security
- 3 Microsoft Office 2013 Standard

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

- 1 Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://elanbook.com/>
- 2 Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" Режим доступа:
- 3 Электронно-библиотечная система "Znanium.com" Режим доступа: <https://znanium.com/>
- 4 Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>
- 5 Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: <https://rucont.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Корпуса 1 и 2 БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)» находятся по адресу: г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пищевая химия» соответствует ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (Приказ Минобрнауки России от 17.08.20 г. № 1047).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ)». Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- читальный зал библиотеки;
- аудитория: 1/115.

9. 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 оснащенности 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.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание Подпись

