


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

 Е.В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.В.01.07 Модуль профильной направленности
**Физико-механические свойства сырья и готовой продукции пищевых
производств**

Кафедра: Машины и аппараты пищевых производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность
(профиль): Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

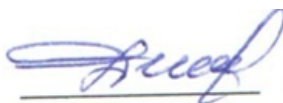
Общая трудоемкость: 108 часов /3 з.е.

Мелеуз 2023 г.

Программу составил:
канд.тех.наук, доцент Соловьева Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физико-механические свойства сырья и готовой продукции пищевых производств» разработана и составлена в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170).


Руководитель ОПОП
канд.тех.наук, доцент



Е. А. Соловьева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой



Е.А. Соловьева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры «Машины и аппараты пищевых производств»
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой



Е. А. Соловьева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	9
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	17
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ СОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	18

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1.Цели:

освоение научно обоснованной методологии и комплексного подхода к конструированию специализированных продуктов питания с заданными свойствами, а также приобретение навыков модификации пищевых продуктов для улучшения их показателей качества, безопасности и улучшения потребительских свойств

1.2.Задачи:

- освоение основных принципов модификации разных видов пищевых систем,
- освоение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для проведения модификации пищевых продуктов;
- изучение методов оптимизации технологических процессов производства модифицированных продуктов питания на базестандартного пакета Excel;
- изучение статистических методов обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов примодификации пищевых продуктов.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Основы технологии машиностроения пищевых производств	6	ПК-5, ПК-13, ПК-15
2	Технология конструкционных материалов пищевых производств	6	ПК-5, ПК-9, ПК-10
3	Основы технологии бродильных производств и виноделия	4	ПК-15
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	ПК-5; ПК-6; ПК-16
5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2,4	ПК-5; ПК-6; ПК-16

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
3	Преддипломная практика	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16

Распределение часов дисциплины

Семестр (Курс. Семестр на курсе)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 7 семестр

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Физико-механические свойства сырья и готовой продукции пищевых производств» обучающийся должен

Знает перспективные и приоритетные направления научных исследований в области создания продуктов функционального, специализированного и персонализированного питания; методы модификации и трансформирования продуктов питания в соответствии с научно-обоснованной задачей исследования

Умеет ставить цели и задачи по созданию продуктов питания с заданными свойствами, подбирать и рассчитывать состав продуктов функционального, специализированного и персонализированного назначения, умеет обосновывать технологию и режимы их производств

Владеет навыками формирования программы научных исследований, включающий постановку целей и задач исследований, подбор методов и материалов исследований для обоснования процессов, режимов и технологии производства продуктов питания с заданным нутрициологическим статусом и научно-обоснованными свойствами

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Классификация методов модификации пищевых систем						
1.1	Тема 1 Классификация методов модификации пищевых систем/Ср/	7	32	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос,
1.2	Классификация методов модификации пищевых систем Содержание: Основные понятия, назначение модификации пищевых продуктов, влияние модификации на усвояемость и пищевую ценность продуктов, краткая классификация и характеристика физических и химических методов модификации пищевых систем Знать: уровни и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Уметь: анализировать и создавать модели, позволяющие исследовать производства продуктов питания,улучшать качество продукции и услуг - Владеть: опытом и способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктовпитания, улучшать качество продукции и услуг/Лек/	7	0,6	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос,
1.3	Структурообразование пищевыхсистем/Пр/	4	1,4	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Собеседование
	Раздел 2.Физические методы модификации пищевых продуктов					ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	
2.1	Физические методы модификации пищевых продуктов Содержание: Термическая обработка пищевых продуктов, ее влияние на пищевую ценность, безопасность и условия хранения пищевых продуктов: варка, жарка, запекание, выпечка, нагрев, охлаждение, заморозка. Влияние влажности продуктов на из физические, потребительские свойства, условия и продолжительность хранения пищевых продуктов. Влияние давления на условия термической обработки пищевых продуктов Знать: уровни и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Уметь: анализировать и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Владеть: опытом и способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг /Лек/	0,6	0,6	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос, реферат
2.2	Термическая модификацияпищевых продуктов Содержание работы: По заданию преподавателя для выбранного наименования пищевого сырья или продукта подбирают методы термической обработке и соответствующие оборудование и технологических режимов, методы оценки показателей качества обработанного продукта, изучают сущность и порядок выполнения процессов термической обработки, сущность методов, оборудование, реактивы и порядок определения показателей качества обработаннойпродукции Знать: уровни и создавать модели,позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Уметь: анализировать и создавать модели, позволяющие исследовать иоптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Владеть: опытом и способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктовпитания, улучшать качество продукции и услуг/Лаб/	7	1	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Отчет по лабораторной работе

2.3	Тема 2 Физические методы модификации пищевых продуктов /Ср/	7	32	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос
	Изучение показателей качества пищевых продуктов, подвергшихся разным видам термической обработки Содержание работы: По заданию преподавателя пищевое сырье или продукт подвергают термической обработке разного вида при различных технологических режимов, по завершении процессов проводят сравнительную оценку показателей качества по органолептическим и физико- химическим показателям качества Знать: уровни и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Уметь: анализировать и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Владеть: опытом и способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг/Лаб/	7	1	0	2	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Отчет по лабораторной работе
3.1	Пенообразование пищевых систем/Пр/	7	1,4	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Собеседование
3.2	Раздел 3. Химические методы модификации пищевых продуктов					ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	
3.3	Химические методы модификации пищевых продуктов Содержание: Понятия и сущность методов модификации пищевого сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов: денатурации, деструкции, рафинирования, этерофикации, гидрогенизации, модификации крахмалов, экструдирования, копчения Знать: уровни и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг Уметь: анализировать и создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг - Владеть: опытом и способностью создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг/Лек/	7	0,8	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос, реферат
	Тема 3 Химические методы модификации пищевых продуктов/Ср/	7	32	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Устный опрос
4.1	Реологические характеристики пищевых систем/Пр/	7	1,2	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Собеседование
4.2	Раздел 4. контроль					ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	
4.3	Подготовка и проведение зачета с оценкой	7	4	0	0	ПК-9, ПК-10, ПК-15, ПК-16	Вопросы для промежуточной аттестации

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий

Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

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

Лекция-дискуссия

Свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Преподаватель организует обмен мнениями в интервалах между блоками изложения, и может видеть, насколько эффективно студенты используют знания, полученные в ходе обучения.

Технология организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы - лично 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.

Работа в малых группах

Технология дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

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 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 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 ЕМУ... действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- 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 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 возвратиться 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 их формирования в процессе освоения ОПОП

ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Недостаточный уровень:

показатели технологичности изделия

оценивать показатели технологичности изделия навыками оценки показателей технологичности изделия

Пороговый уровень:

оптимальные параметры технологических процессов

анализировать оптимальные параметры технологических процессов навыками анализа параметров технологических процессов

Продвинутый уровень:

правила технологической дисциплины при изготовлении изделий

применять правила технологической дисциплины при изготовлении изделий

навыками соблюдения правил технологической дисциплины при изготовлении изделий

Высокий уровень:

параметры соблюдения технологической дисциплины при производстве определять параметры соблюдения технологической дисциплины при производстве

навыками определения параметров соблюдения технологической дисциплины при производстве

ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

Недостаточный уровень:

основные материалы пищевых систем

классифицировать материалы при производстве продукции

навыками выбора основных материалов при производстве продукции

Пороговый уровень:

вспомогательные материалы пищевых систем подбирать пути реализации технологических процессов

навыками выбора вспомогательных материалов при производстве продукции

Продвинутый уровень:

способы реализации технологических процессов

применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования

навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования

Высокий уровень:

прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования

выбирать основные и вспомогательные материалы при производстве продукции навыками оптимизации способов реализации технологических процессов

ПК-16: умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Недостаточный уровень:

физико-механические свойства сырья и готовой продукции оценивать физико-механические свойства сырья и готовой продукции

навыками оценки физико-механических свойств сырья и готовой продукции

Пороговый уровень:

технологические свойства сырья и готовой продукции

оценивать технологические свойства сырья и готовой продукции навыками оценки технологических свойств сырья и готовой продукции

Продвинутый уровень:

методы стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции

использовать методы стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции навыками применения методов стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции

Высокий уровень:

методы стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции

использовать методы стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции навыками применения методов стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции

ПК-9: умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

Недостаточный уровень:

методы контроля качества изделий применять методы контроля качества

навыками применения методов контроля качества изделий

Пороговый уровень:

основные объекты в сфере профессиональной деятельности оценивать качество объектов сферы профессиональной деятельности

навыками оценки показателей качества объектов профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

причины нарушений технологических процессов

проводить анализ причин нарушений технологических процессов навыками выявления причин нарушений технологических процессов

меры предупреждения нарушений технологических процессов

разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Результаты освоения	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знать:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уметь:	Умения 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.
Владеть:	Навыки сформированы.	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	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся
демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «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
основные материалы пищевых систем
физико-механические свойства сырья и готовой продукции
показатели технологичности изделия

методы контроля качества изделий
2. Пороговый уровень
основные объекты в сфере профессиональной деятельности
вспомогательные материалы пищевых систем
технологические свойства сырья и готовой продукции
оптимальные параметры технологических процессов
3. Продвинутый уровень
методы стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции
способы реализации технологических процессов
причины нарушений технологических процессов
правила технологической дисциплины при изготовлении изделий
4. Высокий уровень
прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования
методы стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции
параметры соблюдения технологической дисциплины при производстве
меры предупреждения нарушений технологических процессов
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
классифицировать материалы при производстве продукции
применять методы контроля качества
оценивать физико-механические свойства сырья и готовой продукции
оценивать показатели технологичности изделия
2. Пороговый уровень
оценивать качество объектов сферы профессиональной деятельности
анализировать оптимальные параметры технологических процессов
подбирать пути реализации технологических процессов
оценивать технологические свойства сырья и готовой продукции
3. Продвинутый уровень
использовать методы стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции
применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования
применять правила технологической дисциплины при изготовлении изделий
проводить анализ причин нарушений технологических процессов
4. Высокий уровень
выбирать основные и вспомогательные материалы при производстве продукции
определять параметры соблюдения технологической дисциплины при производстве
использовать методы стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции
разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
навыками выбора основных материалов при производстве продукции
навыками оценки показателей технологичности изделия
навыками оценки физико-механических свойств сырья и готовой продукции
навыками применения методов контроля качества изделий
2. Пороговый уровень
навыками оценки показателей качества объектов профессиональной деятельности
навыками анализа параметров технологических процессов
навыками выбора вспомогательных материалов при производстве продукции
навыками оценки технологических свойств сырья и готовой продукции
3. Продвинутый уровень
навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования
навыками соблюдения правил технологической дисциплины при изготовлении изделий
навыками применения методов стандартных испытаний физико-механических свойств сырья и готовой продукции
навыками выявления причин нарушений технологических процессов
4. Высокий уровень

навыками применения методов стандартных испытаний технологических свойств сырья и готовой продукции
навыками разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов
навыками определения параметров соблюдения технологической дисциплины при производстве
навыками оптимизации способов реализации технологических процессов

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 дисциплине
"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)

Раздел 1

Устный опрос, собеседование

1. Превращения протеинов и аминокислот в технологическом процессе.
2. Протеины пищевого сырья (муки, молока, мяса). Их влияние на свойства продукта.
3. Механизм прогоркания жиров и масел. Другие виды порчи.
4. Превращения липидов в технологическом процессе.
5. Реакции гидролиза, дегидратации, деградации, окисления углеводов и их роль в технологическом процессе.
6. Реакции меланоидинообразования. Их влияние на качество сырья и продуктов.
7. Функциональные свойства углеводов. Модифицированные крахмалы.
8. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация и номенклатура ферментов.
9. Особенности ферментативных реакций.
10. Оксидоредуктазы. Функции. Роль в производстве пищевых продуктов.
11. Гидролитические ферменты. Эстеразы и протеазы. Характеристика и области применения.
12. Гидролитические ферменты. Гликозидазы. Характеристика и области применения.
13. Микроэлементы. Физиологическая роль и источники поступления в организм человека. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.
14. Загустители и их применение в пищевой промышленности.
15. Гелеобразователи и их применение в пищевой промышленности.
16. Ферментативное окисление липидов и его влияние на качество пищевых продуктов.
17. Самоокисление липидов и его влияние на качество пищевых продуктов.
18. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру продукта.
19. Пищевые добавки, увеличивающие сохранность продуктов.

Примерные темы рефератов

1. Проблема безопасности продуктов питания. Пути поступления ксенобиотиков в пищу.
2. Ксенобиотики полициклической природы. Диоксины. ПАУ. Строение. Характер действия на организм человека, путидетоксикации.
3. Вода в пищевых системах. Особенности молекулярного строения и свойства. Характер взаимодействия с растворенными веществами. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.
4. Формирование цвета колбасных изделий в процессе термической обработки.
5. Формирование вкуса ветчин при посоле.
6. Особенности лактозы при производстве кисломолочных продуктов.
7. Карамелизация лактозы и ее применение в молочной отрасли.

Раздел 2

Устный опрос, собеседование

1. От каких параметров среды хранения зависит жизнедеятельность продукта?
2. На чем основаны способы консервирования пищевых продуктов?
3. Какие способы консервирования продуктов применяются в отраслях пищевой промышленности?
4. Какой принцип консервирования применяется при хранении плодов, овощей и ягод?
5. Какой принцип консервирования применяется для хранения растительного сырья в герметичных камерах в регулируемой газовой среде?
6. При хранении каких продуктов используется ксероанабиоз?
7. При хранении каких продуктов применяется ценоанабиоз?

8. Для сохранности каких продуктов применяется химабиоз?
14. Цель операций замачивания и проращивания зерна?
15. Характеристика тепловых процессов нагрева, варки, жарки, запекания. пищевых продуктов, их влияние на пищевую ценность продукции
16. Характеристика тепловых процессов нагрева, варки, жарки, запекания. пищевых продуктов, их влияние на потребительские свойства продукции
17. Выпечка и охлаждение тестовых заготовок.
18. Процессы, происходящие с белками, углеводами и другими веществами в процессе выпечки и сушки изделий
19. Охлаждение и заморозка пищевых продуктов, параметры процессов
20. Особенности шоковой заморозки пищевых продуктов, влияние на качество изделий.
21. Влияние влажности продуктов на их физические, потребительские свойства, условия и продолжительность хранения пищевых продуктов.
22. Влияние давления на качество полуфабрикатов в карамельном производстве условия термической обработки молока

Примерные темы рефератов

1. Особенности очистки пшеничной и ржаной муки для получения сортового помола
2. Технологическая схема производства патоки из крахмала при кислотном гидролизе.
3. Характеристика процесса гидролиза крахмала при производстве патоки и условия его проведения.
4. Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов. Роль микроорганизмов в порче продуктов.
5. Жиры кондитерские и хлебопекарные, их характеристика и получение.
6. Характеристика животных жиров, способы получения топленых жиров.
7. Классификация пищевых жиров. Основные показатели их качества.
8. Саломасы, их характеристика, способы получения.

Практическое задания

Техническая модификация пищевых продуктов

Лабораторное задание

Изучение показателей качества пищевых продуктов, подвергшихся разным видам термической обработки

Раздел 3

Устный опрос, собеседование

1. Какова цель операции дефекации диффузионного сока?
2. Какова цель операции сатурации диффузионного сока?
3. Какова цель операции сульфитации диффузионного сока?
4. В чем заключается сущность процесса кислотного гидролиза крахмала?
5. Какие требования предъявляют к сухому картофельному крахмалу?
6. Сколько сухих веществ содержится в крахмальной патоке?
7. Какие виды патоки выпускала промышленность, и для каких целей?
8. Какие существуют методы модификации жиров?
9. Какие компоненты входят в состав маргарина?
10. Цель операции рафинации масел.
11. Сущность операции перэтерификации жиров.
12. Назначение операции гидратации при очистке масла.
13. С какой целью применяются органические кислоты при производстве пищевых продуктов?

Примерные темы рефератов

1. Химическая и физическая денатурация белка, механизм воздействия, практическое применение
2. Сравнительная оценка этерифицированных и рафинированных масел
3. Способы химической обработки полуфабрикатов шоколадного производства, назначение операции
4. Гидрогенизация жиров, получение жиров заменителей и улучшителей масла какао
5. Экструдирование как основа получения сухих завтраков
6. Копчение пищевых продуктов, химизм процесса

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

1. Дайте характеристику мелассе как сырью для производства хлебопекарных дрожжей и спирта.
2. Сформулируйте требования к химическому составу мелассы, приведите численные значения содержания сахаров, азотистых, минеральных веществ, доброкачественности, pH.
3. Из каких этапов состоит технологическая схема производства сахара-песка из сахарной свеклы?
4. Из каких этапов состоит технологическая схема производства сахара-рафинада?
5. Какие адсорбенты используют для очистки сахаро-рафинадных сиропов?
6. В чем заключается особенность получения рафинадного утфеля?
7. Какова продолжительность сушки сахара-рафинада?
8. В чем заключается процесс рафинации масел?
9. Что такое гидратация?
10. На чем основан способ нейтрализации масел?
11. Назовите пути освобождения масла от восков и воскоподобных веществ?
12. Какие вещества применяют для отбеливания масел?
13. Каким требованиям должно отвечать растительное масло?
14. Каким способом готовят сахарный сироп?
15. Что такое колер?

16. Каким способом готовят купажные сиропы?
17. Опишите факторы, влияющие на растворимость белковых веществ.
18. Крахмал. Структура. Гидролиз. Физиологическая роль.
19. Дегидратация сахаров.
20. Карамелизация углеводов.
21. Реакция Майяра. Начальная стадия.
22. Перегруппировка глюкозамина по Амадори (образование фруктозоглицина).
23. Перегруппировка по Амадори (образование дифруктозоглицина из фруктозоглицина).
24. Распад продуктов Амадори. 1,2-енолизация.
25. Распад продуктов Амадори. 2,3-енолизация.
26. Распад по Стреккеру. Образование ароматических веществ.
27. Неферментативное окисление сахаров.
28. Ферментативное окисление сахаров.
29. Спиртовое и молочнокислое брожение.
30. Классификация аминокислот по реакционной способности боковых цепей. Примеры радикалов.
31. Гидрирование ацилглицеринов. Его значение в пищевой промышленности.
32. Гидролиз триацилглицеринов. Значение в промышленности. Влияние гидролиза на качество продуктов.
33. Механизм переэтерификации триацилглицеринов. Значение реакции в пищевой промышленности.
34. Окисление жиров и масел кислородом воздуха. Антиоксиданты.
35. Ферментативное окисление масел. Влияние окисления на качество продуктов.
36. Влияние технологической обработки на минеральный состав продуктов.
37. Ферменты как биологические катализаторы. Классификация и номенклатура ферментов. Особенности ферментативных реакций.
38. Оксидоредуктазы. Функции. Роль в производстве пищевых продуктов.
39. Гидролитические ферменты. Эстеразы и протеазы. Характеристика и области применения.
40. Гидролитические ферменты. Гликозидазы. Характеристика и области применения.
41. Использование ферментов в молочной отрасли.
42. Использование ферментов в мясной отрасли.
43. Характер взаимодействия воды с растворенными веществами.
44. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.
45. Формы связи влаги в пищевых продуктах.
46. Водосвязывающая способность. Методы определения.
47. Водоудерживающая способность. Методы определения.

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

учебным планом не предусмотрены

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного получения знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на лабораторных занятиях.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

Методические указания по подготовке реферата

Реферат включает: подготовку реферата, доклада и презентацию по теме реферата.

В начале учебного процесса после вводной лекции, в которой указывается структура и общее содержание дисциплины, проблемы и практическая значимость, студентам предлагается перечень тем рефератов в рамках существующих проблем данной дисциплины, из них студенты выбирают тему реферата, студент может предложить свои индивидуальные темы в рамках общей тематики. Тема реферата должна быть проблемной и профессионально ориентированной, требующей самостоятельной творческой работы студента и при необходимости использования практического материала.

Студенты готовят текст реферата и делают по нему презентацию доклада, который представляют в группе. Обсуждение доклада происходит с участием всех студентов группы. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, активности мышления, умений вести

дискуссию, аргументировано отвечать на вопросы, анализировать и синтезировать изучаемый материал. Доклады и обсуждения презентаций студенческих работ рекомендуется проводить в рамках аудиторного и внеаудиторного времени (конференций, круглых столов, деловых игр и других видов научно-учебной работы).

Качество реферата (его структура, полнота изложения, новизна материала, количество используемых источников научной и учебной литературы, степень оригинальности и инновационности предложений, обобщений и выводов), а также уровень качества доклада (последовательность, убедительность, использование специальной терминологии и др.) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и рубежной аттестации по дисциплине.

Методические указания по подготовке к устному опросу

Во время межсессионного периода студенты заочной формы обучения должны изучить рекомендуемую литературу учебно-практическое пособие по дисциплине «Реология пищевых масс» в соответствии с рабочей программой.

Кроме того, следует регулярно просматривать специальную периодическую литературу – отраслевые журналы, реферативные выпуски, обзоры, где публикуются новейшие сведения по технологии.

Учебники и учебные пособия студенты могут получить в библиотеке университета.

В период сессии студентам читают лекции по наиболее важным разделам программы. Только прослушивание лекций без самостоятельной проработки материала по программе дисциплины недостаточно для ее усвоения. При изучении самостоятельном изучении дисциплины «Реология пищевых масс» студентам предлагается ответить на следующие вопросы:

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы являются формой групповой аудиторной работы в малых группах. Основной целью лабораторных работ является приобретение инструментальных компетенций и практических навыков в области определения Медико- биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов, знакомство с приборами и средствами измерения, способами контроля и измерения показателей качества изделий в процессе хранения. В таблице 5 представлен перечень лабораторных работ, а также определены его основные цели, которые должны быть достигнуты.

Лабораторные работы полностью обеспечены учебными и методическими пособиями и указаниями по каждой работе, а также средствами измерений и приборами, лабораторной посудой и реактивами, необходимыми для учебного процесса. Перед проведением лабораторных занятий бакалавры должны освоить требуемый теоретический материал и процедуры выполнения лабораторных работ по предварительно полученным учебным и методическим материалам.

Повысить эффективность проведения лабораторных занятий возможно за счет использования информационных технологий, мультимедийных программных средств, как дополнительного инструментария лабораторного практикума, расширяющий диапазон исследования и анализа результатов. Часть лабораторных работ может быть выполнена студентом в качестве самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в лаборатории кафедры технологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств.

Студент выполняет занятия на базе знаний и навыков, приобретенных при выполнении лабораторных работ по предшествующим дисциплинам.

Лабораторные работы ведутся на конкретном материале в целях освоения общих знаний по дисциплине «Технология продукции для здорового питания». Перед выполнением работы студент уясняет теоретические основы анализа, разбирается в устройстве применяемых для работы приборов. Результаты анализа, расчеты и выводы заносятся в протокол лабораторных работ, который студент получает на кафедре. От студента требуется, чтобы результаты выполняемых действий проходил строго в соответствии с техникой безопасности и нормативными документами, без этого условия работы не будут зачитываться.

Одной из задач лабораторных работ является знакомство студента с методами проведения научных исследований в области выбранной специальности. Поэтому ряд занятий проводится в форме учебной исследовательской работы студента. При выполнении данных работ студент и (или) группа студентов получают индивидуальное задание, подбирают методы выполнения и самостоятельно анализирует полученный результат.

В конце занятия результаты, полученные отдельными студентами, обобщаются и сопоставляются с тем, чтобы получить общую закономерность, характеризующую изучаемый процесс.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Л.1.1	Функциональное питание. Практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118621
Л.1.2	Соколова В.С., Анастасиадис А.А. Адаптивное физическое воспитание детей дошкольного возраста с детским церебральным параличом [Электронный ресурс]: Монография. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. - 164 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=339602

Л.1.3	Ашихмин В.Н., Гитман М.Б. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - 440 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=367350
Л.1.4	Бобренева И. В., Николаева С. В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 124 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112670
Л.1.5	Функциональное питание [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122143
Л.1.6	Рациональное питание. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/122145
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Ощепков А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 208 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5848
Л.2.2	Мойсеёнок А. Г. Питание и обмен веществ. Сборник научных статей [Электронный ресурс]:. - Минск: Белорусская наука, 2008. - 308 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86755
Л.2.3	Поршнева С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 736 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=650
Л.2.4	Петров М. Н., Гудков Г. В. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=661
Л.2.5	Красуля О. Н., Николаева С.В. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства. Теория и практика [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - СПб: ГИОРД, 2015. - 320 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=186559
Л.2.6	Зименкова Ф.Н. Питание и здоровье [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2014. - 168 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=25068
Л.2.7	Линич Е. П., Сафонова Э. Э. Функциональное питание [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107944
Л.2.8	Градов В.М., Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: ООО "КУРС", 2017. - 264 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=246751
Л.2.9	Зименкова Ф.Н. Питание и здоровье [Электронный ресурс]: Учебное пособие для студентов по спецкурсу «Питание и здоровье». - Москва: Прометей, 2016. - 168 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=278730
Л.2.10	Горлач Б. А., Шахов В. Г. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 292 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103190
Л.2.11	Кобелев Н.Б., Половников В. А. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "КУРС", 2018. - 368 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=371075
Л.2.12	Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 192 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825
Л.2.13	Алпатов Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 140 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106730
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Kaspersky Endpoint Security
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgmtm.ru/
7.3.5	Сайт Министерства науки и высшего образования. Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/
7.3.6	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.7	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
7.3.8	ResearcherID - Международная . Режим доступа: https://researcherid.com/
7.3.9	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
7.3.10	Сайт ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ. Режим доступа: https://www1.fips.ru/
7.3.11	Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/
7.3.12	Университетская информационная система "РОССИЯ". Режим доступа: https://uisrussia.msu.ru/
7.3.13	Российский портал открытого образования. Режим доступа: https://openedu.ru/
7.3.14	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/

7.3.15	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.16	Научное наследие России. Режим доступа: http://e-heritage.ru/
7.3.17	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.18	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.19	Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: https://mch.gov.ru/
7.3.20	Международный индекс научного цитирования Web of Science (Web of Knowledge). Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/
7.3.21	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.22	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.23	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.24	База данных EastView. Режим доступа: http://ebiblioteka.ru/
7.3.25	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.26	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.27	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.28	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.29	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, Мелеузовский р-н, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, аудитория 30 - Лаборатория технологического оборудования Оснащена: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор переносной; Ноутбук; Экран; Лабораторное оборудование и лабораторные установки:
-----	--

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 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.

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
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание _____ Подпись _____
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты 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
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание _____ Подпись _____
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты 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
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание _____ Подпись _____
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты 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
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание _____ Подпись _____
Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Машины и аппараты пищевых производств
Протокол от _____ 202__ г. № ____

ФИО, должность, ученая степень, звание _____ Подпись _____