

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Матюшев В.В.

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ
КОНДИТЕРСКИХ ПРОИЗВОДСТВ***

ФГОС ВО

по направлению подготовки: **19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

(код, наименование)

направленность (профиль): *Инновационные технологии хлебопекарных, кондитерских, макаронных и зерноперерабатывающих производств*

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: *заочная*

Квалификация выпускника: *магистр*

Красноярск, 2022

Составители: Присухина Наталья Викторовна, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»,

профессионального стандарта:

- 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья;

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «21» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, канд. с-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «25» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2022 г.

Руководитель программы по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Инновационные технологии хлебопекарных, кондитерских, макаронных и зерноперерабатывающих производств»

Янова М.А., канд. с.-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» марта 2022 г.

Содержание

Аннотация	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	5
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	6
4.3. Лекционные занятия.....	7
4.4. Лабораторные занятия	7
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	7
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	8
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	10
6.3. Программное обеспечение.....	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	12
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	12
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12

Аннотация

Дисциплина «Физико-химические основы технологий кондитерских производств» относится к обязательной части Блока 1 дисциплин. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой Технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-5) и профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением физико-химических процессов, протекающих при производстве кондитерских изделий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные (6 часов) и самостоятельной работы студента (130 часов), 4 часа контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические основы технологий кондитерских производств» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Физико-химические основы технологий кондитерских производств» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Основы производства функциональных продуктов питания, Инновационные технологии кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья, Инновационные пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания.

Особенностью дисциплины является изучение и приобретение знаний физико-химических процессов в кондитерских технологиях.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Физико-химические основы технологий кондитерских производств» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологий по производству кондитерских изделий

Задачи дисциплины:

- Приобретение современных знаний в физико-химических процессах при производстве кондитерских изделий
- Получение базовых представлений о технологических процессах при производстве продукции;
- Умение формировать знания на основе материала, приобретенного на аудиторных занятиях;
- Формирование навыков выполнения самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературы.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических	ИД-3 _{ОПК-2} Использует основные принципы и подходы с учетом биотехнологических и	Знать: какие процессы протекают при производстве кондитерских изделий
		Уметь: использовать знания физико-химических процессов для совершенствования технологии и качества готовой продукции

процессов производства продукции различного назначения	физико-химических основ в производстве продукции из растительного сырья.	Владеть: методиками определения физико-химических показателей качества продукции и умениями влиять на технологические процессы
ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	ИД-1_{оПК-5} Разрабатывает новые технологические решения и технологии продуктов питания из растительного сырья заданного состава и свойств;	Знать: какие процессы протекают при производстве кондитерских изделий и как они влияют на получение изделий высокого качества Уметь: управлять технологическими процессами для обеспечения качества готовой продукции Владеть: методиками оценки производственных рисков, влияющих на качество готовой продукции
ПК-2 Осуществляет разработку новых технологий и оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2_{ПК-2} Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности;	Знать: какую нормативно-техническую. Документацию, необходимо использовать в производстве кондитерских изделий Уметь: применять нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в производственном процессе, организовывать входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства Владеть: методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа , в том числе:	0,3	10	10
Лекции (Л)/ в том числе в интерактивной форме		4/2	4/2
Лабораторные занятия (ЛЗ)/в том числе в интерактивной форме		6/2	6/2
Самостоятельная работа (СРС) , в том числе:	3,6	130	130
самостоятельное изучение тем и разделов		128	128
самоподготовка к текущему контролю знаний		2	2
Подготовка к зачету с оценкой	0,1	4	4
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Физико-химические основы технологий кондитерских производств	140	4	6	130
Модульная единица 1.1 Физико-химические процессы,	43	2	6	35

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего час овна модуль	Контактная работа		Внеаудитор ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.				
Модульная единица 1.2 Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахаристых кондитерских изделий	78	2	-	76
Модульная единица 1.3 Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий	19	-	-	19
Подготовка и сдача зачета с оценкой	4	-	-	-
ИТОГО	144	4	6	130

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1 Физико-химические основы технологий кондитерских производств

Модульная единица 1.1 Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.

Оценка качества кондитерских изделий по основным показателям. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов Виды, методы. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий: Основные показатели качества мучных кондитерских изделий, методы их определения. Характеристика сырья для производства мучных кондитерских изделий. Роль рецептурных компонентов и значение технологических факторов в образовании теста. Свойства эмульсий. Устойчивость эмульсий. Термодинамический и структурно-механический фактор стабилизации. Выбор эмульгаторов для эмульсий. Физико-химические и коллоидные процессы, протекающие при выпечке тестовых заготовок. Отходы и потери при производстве мучных кондитерских изделий.

Модульная единица 1.2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахаристых кондитерских изделий.

Растворимость сахарозы. Влияние температуры и рецептурных компонентов на растворимость сахарозы. Методы определения растворимости сахарозы. Факторы, влияющие на вязкость раствора сахарозы. Характеристика сырья, используемого для производства карамели, его свойства, показатели качества. Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели. Основные показатели качества карамели, методы их определения. Влияние нагревания и рН- среды на физико-химические свойства сырья. Разложение сахарозы, фруктозы, инвертного сиропа. Влияние способов обработки карамельной массы на свойства и качество карамели. Физико-химические процессы, протекающие при производстве помады: Операторная модель. Физико-химические и органолептические показатели, характеризующие качество помады. Методы их определения. Получение перенасыщенных растворов сахарозы. Процесс кристаллизации. Рост кристаллов. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, оказывающие влияние на нее. Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс. Рекристаллизация сахарозы при темперировании помадных масс. Физико-химические процессы, протекающие при производстве изделий со структурой студня: Оценка качества мармеладных изделий. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня. Виды студнеобразователей. Способность пектиновых веществ, агара и агароида к студнеобразованию. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня. Физико-химические процессы, протекающие при производстве изделий со сложной структурой студня и пены: Операторная модель производства зефира и пастилы. Показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Физико-химическая характеристика пен. Характеристика пенообразователей. Получение кондитерских масс. Процессы, происходящие при сушке пастиломармеладных изделий. Физико-химические процессы, протекающие при производстве шоколада. Основные показатели качества шоколада. Методы их определения. Современные методы определения дисперсности какао-продуктов, шоколадных полуфабрикатов и готовых изделий, их характеристика. Виды какао-бобов. Оценка качества какао-бобов. Способы обработки какао-бобов.

Модульная единица 1.3 Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий.

Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий: Понятие гигроскопичности. Изменение гигроскопичности карамели при хранении. Факторы, влияющие на этот процесс. Высыхание помадных конфет при хранении. Способы повышения стойкости помадных конфет при хранении. «Поседение» шоколада. Высыхание, прогоркание мучных кондитерских изделий.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Физико-химические основы технологий кондитерских производств		Зачет с оценкой	4
1.	Модульная единица 1.1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.	Лекция № 4. Свойства эмульсий. Устойчивость эмульсий. Термодинамический и структурно-механический фактор стабилизации. Выбор эмульгаторов для эмульсий.	Зачет с оценкой	2
	Модульная единица 1.2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахаристых кондитерских изделий	Лекция № 6. Растворимость сахарозы. Влияние температуры и рецептурных компонентов на растворимость сахарозы. Методы определения растворимости сахарозы. Факторы, влияющие на вязкость раствора сахарозы.	Зачет с оценкой	2
	ИТОГО			4

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Физико-химические основы технологий кондитерских производств		зачет с оценкой	6
1.	Модульная единица 1.1 Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.	Занятие № 2. Определение влияния продолжительности замеса и температуры сахарного теста на его реологические свойства и на качество готового печенья	Выполнение и защита лабораторной работы	6
	ИТОГО			6

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;

- подготовка к семинарам и коллоквиумам;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1.	Физико-химические основы технологий кондитерских производств	130
	Модульная единица 1.1	<p>Определение редуцирующих веществ. Определение жира и золы в кондитерских изделиях.</p> <p>Оценка качества кондитерских изделий по основным показателям. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов Виды, методы.</p> <p>Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий: Основные показатели качества мучных кондитерских изделий, методы их определения.</p> <p>Характеристика сырья для производства мучных кондитерских изделий. Роль рецептурных компонентов и значение технологических факторов в образовании теста.</p> <p>Физико-химические и коллоидные процессы, протекающие при выпечке тестовых заготовок. Отходы и потери при производстве мучных кондитерских изделий.</p> <p>Приборы и методики для определения витамина С в сырье и готовой продукции. Методы определения аминокислот.</p> <p>Фотоколориметрия. Потенциометрия. Титриметрические методы анализа</p> <p>Роль рецептурных компонентов в образовании эмульсии теста. Влияние рецептурных компонентов на качество готового изделия</p> <p>Физико-химические процессы, протекающие при замесе бисквитного теста</p> <p>Физико-химические процессы, протекающие при замесе теста для кексов</p> <p><i>самоподготовка к текущему контролю знаний</i></p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
	Модульная единица 1.2	<p>Характеристика сырья, используемого для производства карамели, его свойства, показатели качества. Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели. Основные показатели качества карамели, методы их определения</p> <p>Особенности строения молекул сахарозы. Методы контроля концентрации сахарозы. Влияние нагрева и рН среды на физико-химические свойства сахара</p> <p>Влияние нагревания и рН- среды на физико-химические свойства сырья. Разложение сахарозы, фруктозы, инвертного сиропа. Влияние способов обработки карамельной массы на свойства и качество карамели</p> <p>Теоретические основы гигроскопичности карамели. Процессы кристаллизации в помаде.</p> <p>Влияние рН-среды и нагрева на физико-химические свойства патоки и инверта.</p> <p>Влияние размеров кристаллов сахарозы в помаде на ее текстурные свойства. Методы контроля размеров кристаллов в помаде</p> <p>Физико-химические процессы, протекающие при производстве</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		помады: Операторная модель. Физико-химические и органолептические показатели, характеризующие качество помады. Методы их определения.	
		Получение перенасыщенных растворов сахарозы. Процесс кристаллизации. Рост кристаллов. Кинетика процесса кристаллизации. Факторы, оказывающие влияние на нее.	4
		Факторы, влияющие на дисперсность помадных масс. Рекристаллизация сахарозы при темперировании помадных масс.	4
		Физико-химические процессы, протекающие при производстве изделий со структурой студня: Оценка качества мармеладных изделий. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня.	4
		Виды студнеобразователей. Способность пектиновых веществ, агара и агароида к студнеобразованию. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня.	3
		Фруктово-ягодные полуфабрикаты их свойства и строение. Студнеобразователи их свойства и строение. Определение желирующих свойств студнеобразователей	4
		Характеристика пенообразователей. Условия получения пенообразных масс. Принципы получения пен	4
		Физико-химические процессы, протекающие при производстве изделий со сложной структурой студня и пены:	3
		Операторная модель производства зефира и пастилы. Показатели качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.	4
		Физико-химическая характеристика пен. Характеристика пенообразователей. Получение кондитерских масс. Процессы, происходящие при сушке пастило-мармеладных изделий.	3
		Способы обжарки какао-бобов. Обработка какао-продуктов щелочами. Обработка какао-продуктов ПАВ. Обработка какао-продуктов молочной сывороткой.	4
		Современные методы определения дисперсности какао-продуктов, шоколадных полуфабрикатов и готовых изделий, их характеристика. Виды какао-бобов. Оценка качества какао-бобов. Способы обработки какао-бобов	4
		Физико-химические процессы, протекающие при производстве шоколада. Основные показатели качества шоколада. Методы их определения.	4
		Способы снижения вязкости шоколадных масс. Определение дисперсности шоколада.	4
	Модульная единица 1.3	Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий: Понятие гигроскопичности.	3
		Гигроскопичность карамели, факторы, оказывающие на нее влияние. Процессы, протекающие в сахарных изделиях при хранении.	4
		Способы повышения стойкости помады при хранении. Характеристика добавок, повышающих стойкость помадных масс при хранении.	4
		Высыхание помадных конфет при хранении. Способы повышения стойкости помадных конфет при хранении.	4
		«Поседение» шоколада. Высыхание, прогоркание мучных кондитерских изделий.	4
			130

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных работ с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-2; ОПК-5; ПК-2	+	+	+	зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: //urait.ru
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-211028-062243-873-1958 с 28.10.2021 до 18.12.2022 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Дисциплина Физико-химические основы технологий кондитерского производства

Количество студентов -

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Лекции, ЛЗ, СРС	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции	Арет В. А.	ГИОРД	2009	+		+		10	63
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология кондитерского производства	Зубченко А.В.	Воронеж: ВГУ	2002	+		+		10	50
Лекции, ЛЗ, СРС	Развитие технологических систем кондитерской промышленности	Аксенова Л. М.	Пищепромиздат	2003	+		+		5	10
Лекции, ЛЗ, СРС	Основы кондитерского производства	Драгилев А. И.	ДеЛипринт	2005	+		+		1	3
Лекции, ЛЗ, СРС	Физико-химические аспекты кондитерского производства: учебное пособие	Медведев, П. В.	Оренбург : ОГУ	2018.						https://e.lanbook.com/book/159759
Лекции, ЛЗ, СРС	Разработка новых видов печенья функционального назначения : учебное пособие	Типсина, Н. Н. А. Е. Туманова	Красноярск: КрасГАУ,	2019			3		3	Лань: https://e.lanbook.com/book/149606
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология получения полуфабрикатов и кондитерских изделий из плодов черемухи обыкновенной (PadusaviumMill.) монография	Типсина, Н. Н	Красноярск :КрасГАУ	2021						https://e.lanbook.com/book/225095

Директор Научной библиотеки _____

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» со студентами в течение семестра проводятся лекции и лабораторные занятия.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение и защита лабораторных работ
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога или тестирования в системе Moodle. Студентам предлагается ответить на 2 вопроса, выданных из списка, заранее выданного преподавателем.

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» предназначена специализированная аудитория (ауд. 2-09), в которой имеется мультимедийная установка.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» предназначена специализированная лаборатория (ауд. 2-08). В данной лаборатории имеется следующее: парты, стулья, доска аудиторная для написания мелом и фломастером. Установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды; Комплект лабораторного оборудования КОХП; Стол разделочный 3 шт.; Весы электронные CASMW-300; Весы электронные CAS SW-1/5; Электроплита «Лысьва»; Прибор УРЛ; Прибор ПЧ-М; Сушильный шкаф СЭШ-3М ; Миксер 5KPM50WH Kitchen AID; Прибор Валента; Доска мраморная, Формы для печенья, кексов; Кондитерские мешки и насадки; Столовая посуда. Наглядные пособия.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (4 часа) и лабораторного (6 часов) типа. Самостоятельная работа (130 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью защиты лабораторной работы. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию, обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к занятиям, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и практических занятий.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенным шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине

«Физико-химические основы технологий кондитерских производств»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

В рабочей программе соблюдены внешние и внутренние требования. Цели и задачи дисциплины сформулированы четко, отвечают современным направлениям образовательных технологий. Определено место дисциплины в учебном процессе. Подробно описаны компетенции, формируемые у студентов в результате освоения дисциплины.

Дисциплина изучается в одном семестре. Материал курса разбит на модули и модульные единицы, что позволяет яснее представить логические взаимосвязи между отдельными частями, изучаемой дисциплины. Разработаны структура и содержание модулей, определены трудоемкость модульных единиц, даны точные определения лабораторных занятий.

Содержание и трудоемкость лекционного материала и лабораторных занятий соответствует тематическому плану.

Самостоятельная работа студентов предполагает подготовку вопросов, способствующих углубленному изучению материала дисциплины. Тематика соответствует содержанию дисциплины.

В рабочей программе в полном объеме приведено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, даны методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины. Образовательные технологии, приведенные в программе, соответствуют современным направлениям педагогической науки.

Доктор техн. наук,
профессор кафедры
технологии и организации
общественного питания
ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»



Е.А. Струпан