

**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: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
(код, наименование)

направленность (профиль): *Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий*

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

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 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 211

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.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» Янова М.А., канд. с/х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» марта 2022 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Требования к дисциплине	4
1.1. Внешние и внутренние требования.....	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	4
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Структура дисциплины.....	6
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	6
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	6
4.4. Лабораторные занятия.....	9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	10
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
6.1. Основная литература.....	12
6.2. Дополнительная литература	12
6.3. Программное обеспечение.....	12
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	14
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14
9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины..	14
10. Образовательные технологии.....	15

Аннотация

Дисциплина «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» относится к вариативной части Блока 1 дисциплины подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2), профессиональных компетенций (ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с физико-химическими процессами, протекающими в кондитерских изделиях.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защиты лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, лабораторные занятия 36 часов и 72 часа самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» в блок 1 дисциплин вариативной части.

Реализация в дисциплине «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», по профилю «*Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий*» должна формировать следующие компетенции:

ОПК-2 - способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

ПК-4 - способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» являются дисциплины «Реология сырья, полуфабрикатов и заготовок изделий хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств», «Введение в профиль направления», «Технология муки и крупы», «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», «Технология продуктов питания из растительного сырья».

Дисциплина «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа по профилю, Технохимический контроль и учет на хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятиях, Основы технологий детского и диетического питания в кондитерском производстве, Современные технологии производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Целью дисциплины «*Физико-химические основы технологий кондитерских производств*» является освоение студентами теоретических и практических знаний о современных методах оценки и физико-химических процессах протекающих в сырье, полуфабрикатах и готовых изделиях при производстве кондитерских изделий.

В результате изучения дисциплины студент должен решать следующие задачи:

- обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;

- управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;

- обеспечение выпуска высококачественной продукции: кондитерских изделий;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- Знать теоретические основы технологии продуктов питания, технологические аспекты их использовании с учетом особенностей состава и технологий продуктов питания из растительного сырья в области современной пищевой промышленности. Федеральные законы и нормативные документы в области производства продуктов питания из растительного сырья; макро – и микронутриенты, основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции. Физико-химические основы и общие принципы переработки сырья; технологические свойства пищевых ингредиентов, пищевых и биологически активных добавок, технологические аспекты их использовании с учетом особенностей состава и технологий продуктов питания из растительного сырья;
- Уметь участие в исследовании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья; участие в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья;
- Владеть методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, навыками работы с научно-технической документацией.

Реализация в дисциплине «Физико-химические основы технологий кондитерских производств» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», по профилю «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» должна формировать следующие компетенции:

ОПК-2 - способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

ПК-4 - способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам №7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа , в том числе:	4	72	72
Лекции (Л)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		36	36
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:	2	72	72
самостоятельное изучение тем и разделов		21	21
самоподготовка к текущему контролю знаний		21	21
Подготовка к зачету		9	9
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в виде таблицы 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ	СРС	
1.	Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.	51	10	12	29	Зачет с оценкой
2.	Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	84	26	24	34	Зачет с оценкой
	Подготовка к зачету				9	
	ИТОГО:	144	36	36	72	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий	51	10	12	29
<i>Модульная единица 1.1.</i> Классификация и оценка качества кондитерских изделий	19	2	4	13
<i>Модульная единица 1.2</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий	32	8	8	16
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	84	26	24	34
<i>Модульная единица 2.1</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	54	22	8	24
<i>Модульная единица 2.2</i> Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий	30	4	16	10
<i>Подготовка к зачету</i>	9			9
ИТОГО	144	36	36	72

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий			10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.1. Классификация и оценка качества кондитерских изделий	Лекция № 1. Оценка качества кондитерских изделий по основным показателям. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов Виды, методы.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
	Модульная единица 1.2 Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий	Лекция № 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий: Основные показатели качества мучных кондитерских изделий, методы их определения.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		Лекция № 3. Характеристика сырья для производства мучных кондитерских изделий. Роль рецептурных компонентов и значение технологических факторов в образовании теста.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		Лекция № 4. Свойства эмульсий. Устойчивость эмульсий. Термодинамический и структурно-механический фактор стабилизации. Выбор эмульгаторов для эмульсий.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		Лекция № 5. Физико-химические и коллоидные процессы, протекающие при выпечке тестовых заготовок. Отходы и потери при производстве мучных кондитерских изделий.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
2.	Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий			26
	Модульная единица 2.1 Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных 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/тестирование в системе Moodle	2
		Лекция № 7. Характеристика сырья, используемого для производства карамели, его свойства, показатели качества. Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели. Основные показатели качества карамели, методы их определения.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		Лекция № 8. Влияние нагревания и рН- среды на физико-химические свойства сырья. Разложение	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		сахарозы, фруктозы, инвертного сиропа. Влияние способов обработки карамельной массы на свойства и качество карамели		
		<i>Лекция № 9.</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве помады: Операторная модель. Физико-химические и органолептические показатели, характеризующие качество помады. Методы их определения.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 10.</i> 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.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 11.</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве изделий со структурой студня: Оценка качества мармеладных изделий. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 12.</i> Виды студнеобразователей. Способность пектиновых веществ, агара и агароида к студнеобразованию. Механизм студнеобразования. Роль отдельных компонентов в образовании пектинового студня.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 13.</i> 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.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 14.</i> Физико-химическая характеристика пен. Характеристика пенообразователей. Получение кондитерских масс. Процессы, происходящие при сушке пастило-мармеладных изделий.	Зачет с оценкой/ тестирование в системе Moodle	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<i>Лекция № 15.</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве шоколада. Основные показатели качества шоколада. Методы их определения.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 16.</i> Современные методы определения дисперсности какао-продуктов, шоколадных полуфабрикатов и готовых изделий, их характеристика. Виды какао-бобов. Оценка качества какао-бобов. Способы обработки какао-бобов	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
	<i>Модульная единица 2.2</i> Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий	<i>Лекция № 17.</i> Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий: Понятие гигроскопичности. Изменение гигроскопичности карамели при хранении. Факторы, влияющие на этот процесс.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
		<i>Лекция № 18.</i> Высыхание помадных конфет при хранении. Способы повышения стойкости помадных конфет при хранении. «Поседение» шоколада. Высыхание, прогоркание мучных кондитерских изделий.	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle	2
ИТОГО				36

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
1.	Модуль 1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий			12
	<i>Модульная единица 1.1</i> Классификация и оценка качества кондитерских изделий	<i>Занятие № 1.</i> Проверка дегустаторов на сенсорную чувствительность.	Выполнение и защита лабораторной работы	4
	<i>Модульная единица 1.2.</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий	<i>Занятие № 2.</i> Исследование влияния термоустойчивости сливочного масла на реологические свойства крема.	Выполнение и защита лабораторной работы	4
		<i>Занятие № 3.</i> Определение влияния продолжительности замеса и температуры сахарного теста на его реологические свойства и на качество готового печенья	Выполнение и защита лабораторной работы	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2.	Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий			24
	<i>Модульная единица 2.1</i> Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	<i>Занятие №4.</i> Определение влияния концентрации пектина на процесс студнеобразования желеино-мармелада.	Выполнение и защита лабораторной работы	4
		<i>Занятие № 5.</i> Определение влияния продолжительности вымешивания пралиновой массы на качество готового продукта	Выполнение и защита лабораторной работы	4
	<i>Модульная единица 2.2</i> Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий	<i>Занятие № 6-7.</i> Влияние различных факторов, связанных с приготовлением карамельной массы и хранением карамели, на ее качество и стойкость при хранении.	Выполнение и защита лабораторной работы	8
		<i>Занятие № 8-9.</i> Влияние рецептуры помады и некоторых добавок (сорбита и вида патоки) на состав, свойства и сохранение качества помадных корпусов при хранении.	Выполнение и защита лабораторной работы	8
ИТОГО				36

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, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и вида самоподготовки и 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	Кол-во часов
Модуль 1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий			29
1	<i>Модульная единица 1.1</i> Классификация и оценка качества кондитерских изделий	Определение редуцирующих веществ. Определение жира и золы в кондитерских изделиях.	2
2		Методы определения аминокислот.	2
3		Приборы и методики для определения витамина С в сырье и готовой продукции	2
4		Фотоколориметрия. Потенциометрия	2
5		Титрометрические методы анализа	2
		<i>самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	3
1	<i>Модульная</i>	Роль рецептурных компонентов в образовании	2

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	единица 1.2.	эмульсии теста	
2	Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий	Влияние продолжительности и скорости охлаждения на качество сахарных кондитерских изделий	2
3		Влияние рецептурных компонентов на качество готового изделия	2
4		Физико-химические процессы, протекающие при замесе бисквитного теста	2
5		Физико-химические процессы, протекающие при замесе теста для кексов	2
		<i>самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	6
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий			34
1	Модульная единица 2.1 Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	Особенности строения молекул сахарозы. Методы контроля концентрации сахарозы	2
2		Теоретические основы гигроскопичности карамели. Процессы кристаллизации в помаде.	2
4		Влияние рН-среды и нагрева на физико-химические свойства патоки и инверта	2
5		Влияние нагрева и рН среды на физико-химические свойства сахара	2
6		Влияние размеров кристаллов сахарозы в помаде на ее текстурные свойства. Методы контроля размеров кристаллов в помаде	2
7		Фруктово-ягодные полуфабрикаты их свойства и строение. Студнеобразователи их свойства и строение. Определение желирующих свойств студнеобразователей	2
8		Характеристика пенообразователей. Условия получения пенообразных масс. Принципы получения пен	2
9		Способы обжарки какао-бобов. Обработка какао-продуктов щелочами. Обработка какао-продуктов ПАВ. Обработка какао-продуктов молочной сывороткой.	2
10		Способы снижения вязкости шоколадных масс. Определение дисперсности шоколада.	2
			<i>самоподготовки к текущему контролю знаний</i>
1	Модульная единица 2.2 Физико-химические процессы, протекающие при хранении кондитерских изделий	Гигроскопичность карамели, факторы, оказывающие на нее влияние. Процессы, протекающие в сахарных изделиях при хранении.	2
2		Способы повышения стойкости помады при хранении. Характеристика добавок, повышающих стойкость помадных масс при хранении.	2
		<i>самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	6
		<i>Подготовка к зачету</i>	9
ВСЕГО			72

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК -2, ПК- 4	1-18	1-6	1-18	Зачет с оценкой/тестирование в системе Moodle

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Зубченко А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий. – Воронеж:ВГУ, 1997. – 413с.
2. Арет В. А. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции. - СПб.: ГИОРД, 2009. – 442с.

6.2. Дополнительная литература

1. Аксенова Л. М. Развитие технологических систем кондитерской промышленности. - М.:Пищепромиздат. - 2003. – 300с.
2. Драгилев А.И. Основы кондитерского производства.- 2-е изд., доп. и перераб. - М.:ДеЛипринт, 2005. - 531 с.
3. Технология отрасли: технология кондитерских изделий: учебное пособие / Т. А. Толмачева, В. Н. Николаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 132 с.
4. Основы кондитерского производства: учебник / А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 532 с.

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Свободно распространяемое ПО (GPL);
3. Kaspersky Endpoint Security 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.

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»Дисциплина Физико-химические основы технологий кондитерского производства Количество студентов -Общая трудоемкость дисциплины : лекции 36 час.; лабораторные работы 36 час.; практические занятия - час.;КП(КР) - час.; СРС 72 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции	Арет В. А.	ГИОРД	2009	+		+		10	63
Лекции	Технология кондитерского производства	Зубченко А.В.	Воронеж: ВГУ	2002	+		+		10	50
Дополнительная										
Лекции	Развитие технологических систем кондитерской промышленности	Аксенова Л. М.	Пищепромиздат	2003	+		+		5	10
Лекции	Основы кондитерского производства	Драгилев А. И.	ДеЛипринт	2005	+		+		1	3
	Технология отрасли: технология кондитерских изделий: учебное пособие	Т. А. Толмачева, В. Н. Николаев	Санкт-Петербург: Лань	2019		+			https://e.lanbook.com/book/122144	
	Основы кондитерского производства: учебник	А.И. Драгилев, Г.А. Маршалкин	Санкт-Петербург: Лань	2018		+			https://e.lanbook.com/book/100934	

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

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

Оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля.

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ			
	Посещение лекций и ведение конспекта	Защита лабораторных работ	Зачет с оценкой	
ДМ ₁	0-10	0-18	0-10	0-38
ДМ ₂	0-26	0-18	0-18	0-62
ИТОГО за КМ1	0-36	0-36	0-28	0-100

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

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

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме в форме зачета с оценкой (включает в себя ответ на теоретические вопросы) или тестирования в системе Moodle. Вопросы к зачету приведены в фонде оценочных средств по данной дисциплине, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 2-09 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером, Мультимедийная установка. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Ауд. 2-08 Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером. Приборы и оборудование: 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 CASSW-1/5; Электроплита «Лысьва»; Прибор УРЛ; Прибор ПЧ-М; Сушильный шкаф СЭШ-3М ; Миксер 5KPM50WHKitchenAID; Прибор Валента; Доска мраморная, Формы для печенья, кексов; Кондитерские мешки и насадки; Столовая посуда. Наглядные пособия.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Данная дисциплина необходима для успешного освоения данного профиля: «Технология хлеба, кондитерских и макаронных производств» на основе основной образовательной программы высшего образования по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» утвержденной приказом Министерством образования и науки РФ от 12.03.2015 № 211.

10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Физико-химические процессы, протекающие при производстве мучных кондитерских изделий.	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	36/8
Модуль 2. Физико-химические процессы, протекающие при производстве сахарных кондитерских изделий	ЛЗ	Активные методы обучения: лабораторные занятия.	36/4
ИТОГО/из них в интерактивной форме			72/16

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине

«Физико-химические основы технологий кондитерских производств»

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 211.

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.

Начальник производственно-технологической
службы ООО «Сибэкспорт»



Гуркаева Г.Г.