

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 26.08.2025 10:21:32
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

И. о. декана факультета пищевых технологий

Соколенко Н.М. _____

«28» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Физико-химические основы кондитерского и хлебопекарного
производств»

для направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
направленность (профиль) Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Год начала подготовки – 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 г. № 1041.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

К. с/х. н., доцент

Н.В. Рогова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии мяса и мясопродуктов (протокол № 11 от 16.05.2024г.).

Заведующий кафедрой

А.Е. Максименко

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 11 от 20.06.2024).

Председатель методической комиссии

А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Е.А. Медведева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина Физико-химические основы кондитерского и хлебопекарного производства (далее – Дисциплина) Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 19.03.02 составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1041

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина относится к дисциплинам базовой части (Б1.В.04) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

При изучении дисциплины используются знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин: Органическая и биоорганическая химия, Биохимия, Пищевая химия, и др.

Дисциплина читается в 4 семестре, поэтому предшествует дисциплинам Растительное сырьё в технологиях продуктов питания, Принципы функционирования пищевых систем, Технология хлеба и макаронных изделий, Технология кондитерских изделий и др.

Кроме того, знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в повседневной профессиональной деятельности выпускника по окончании университета.

Цель дисциплины - формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции, направленной на способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение системы знаний об основных физико-химических свойствах сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, и их изменения в ходе технологических процессов;

- сформировать проблемное понимание технологических процессов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

- сформировать понимание направленности совершенствования технологических процессов с позиций современных представлений о рациональном использовании сырья, обеспечения высокого качества продукции, её безопасности для жизни и здоровья потребителя.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2	Способен к повышению эффективности использования сырьевых ресурсов, внедрению прогрессивных технологий для выработки хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий с заданным составом и свойствами.	ПК-2.1 Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа эффективности технологических процессов при производстве хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	Знать: технологические инструкции, нормы проектирования предприятий, схем технологических потоков, основных отделений и участков жироперерабатывающих предприятий; технологические критерии оптимизации всех стадий процесса производства соответствующих продуктов питания, расчёт технологических параметров функционирования поточных линий с элементами гибкого управления, т.е. с учётом свойств перерабатываемого сырья и оптимальных режимов работы машин и агрегатов, входящих в состав линий; нормативных рецептур изделий; оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методов анализа процессов хранения сырья, производства и переработки продукции с целью выяснения перспективных технологических решений при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий отрасли Уметь: пользоваться методами проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям; навыками работы с учебной и научной литературой, нормативно-правовыми документами; решения задач по проектированию и компоновке некоторых отделений и участков хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятий Владеть: навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		ПК-2.2 Применяет эффективные способы ведения производства хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; разделы физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; профессиональную периодику; места проведения тематических выставок и передовые предприятия отрасли; качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка Уметь: определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин; организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения Владеть: прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; методами теххимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; рабочим профессиям

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
		ПК-23 Владеет показателями эффективности технологических процессов производства хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.	Знать: методы теоретического и экспериментального исследования в области технологии пищевых продуктов; оптимальные и рациональные тех. режимы работы оборудования; методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия; закономерностей, лежащих в основе тех. процессов производства продуктов питания; основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы тех. процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении различных видов пищевых продуктов; принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий; Уметь: совершенствовать и оптимизировать действующие тех. процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции; анализировать тех. процессы при проектировании вновь строящихся и реконструируемых предприятий; проводить необходимые расчёты тех. процесса; разбираться в сущности химических, биохимических, микробиологических, коллоидных и других процессов, протекающих при хранении, переработке сырья; разрабатывать тех. процессы и обосновывать требования к их ведению, характеризующихся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от примесей, использованием средств автоматического контроля над состоянием окружающей среды; составлять технико-экономическое обоснование строительства

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			нового предприятия или реконструкции действующего; разработки основной проектной документации и тех. расчётов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков; читать схемы технологических потоков; разрабатывать системы гибкого управления тех. процессами хлебопекарного и макаронного производств с использованием современных информационно-измерительных комплексов; осуществлять технологическое проектирование с использованием АСУТП, обеспечивающее получение эффективных проектных разработок, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли. Владеть: современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчёта производственных рецептур, отдельных элементов технологического плана производства

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		4 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	180/5	180/5	180/5
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.			
Аудиторная работа:	118	118	18
Лекции	38	38	6
Практические занятия	40	40	12
Лабораторные работы	-	-	-
КРВЭС	40	40	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	62	62	162
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	КРВЭС	СРС
Очная форма обучения					
1	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины	2	2	-	-
2	Основное сырье хлебопекарного производства.	2	2	-	-
3	Дополнительное сырье хлебопекарного производства.	2	2	-	-
4	Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья производства мучных изделий.	2	2	-	4
5	Вода, соль, дрожжи и их роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства.	2	2	-	2
6	Понятие о рецептуре. Дозирование сырья, замес и образование теста.	2	2	-	4
7	Брожение теста. Процессы, протекающие при брожении.	2	2	-	4
8	Свойства сырья и процессы, происходящие при его замешивании	2	2	2	4
9	Физико-химические процессы, протекающие в мучных полуфабрикатах промышленного производства	2	2	2	4
10	Физико-химические процессы, протекающие при выпечке.	2	2	2	4
11	Физико-химические процессы, протекающие при хранении мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.	2	2	2	4
12	Физико-химические процессы, протекающие при приготовлении макаронного теста.	2	2	2	4
13	Физико-химические процессы, протекающие при хранении макаронных изделий	2	2	2	4
14	Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели, конфет, мармелада, кондитерских масс	2	2	2	4
15	Физико-химические процессы, протекающие при хранении карамели, конфет, мармелада	2	2	2	4
16	Качество кондитерских и хлебобулочных изделий.	2	2	2	4
17	Пути повышения пищевой ценности кондитерских и хлебобулочных изделий	2	4	2	4
18	Виды порчи кондитерских и хлебобулочных изделий в процессе хранения	2	2	2	4
19	Пути увеличения сроков годности кондитерских и хлебобулочных изделий.	2	2	2	4
	Всего	38	40	24	62

Заочная форма обучения					
№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	КРВЭС	СРС
1	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины	0,25	0,5		12
2	Основное сырье хлебопекарного производства.	0,25	0,5		12
3	Дополнительное сырье хлебопекарного производства.	0,25	0,5		14
4	Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья производства мучных изделий.	0,25	0,5		14
5	Вода, соль, дрожжи и их роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства.	0,5	1,0		14
6	Понятие о рецептуре. Дозирование сырья, замес и образование теста.	0,25	0,5		14
7	Брожение теста. Процессы, протекающие при брожении.	0,25	0,5		14
8	Свойства сырья и процессы, происходящие при его замешивании	0,25	0,5		14
9	Физико-химические процессы, протекающие в мучных полуфабрикатах промышленного производства	0,25	0,5		14
10	Физико-химические процессы, протекающие при выпечке.	0,25	0,5		14
11	Физико-химические процессы, протекающие при хранении мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.	0,25	0,5		14
12	Физико-химические процессы, протекающие при приготовлении макаронного теста.	0,25	0,5		14
13	Физико-химические процессы, протекающие при хранении макаронных изделий	0,25	0,5		14
14	Физико-химические процессы, протекающие при производстве карамели, конфет, мармелада, кондитерских масс	0,25	0,5		14
15	Физико-химические процессы, протекающие при хранении карамели, конфет, мармелада	0,25	0,5		14
16	Качество кондитерских и хлебобулочных изделий.	0,5	1,0		14
17	Пути повышения пищевой ценности кондитерских и хлебобулочных изделий	0,5	1,5		14
18	Виды порчи кондитерских и хлебобулочных изделий в процессе хранения	0,5	1,0		14
19	Пути увеличения сроков годности кондитерских и хлебобулочных изделий.	0,5	1,0		14
	Всего	6	12	-	162

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Введение. Цель и задачи изучения дисциплины.

Значение хлеба в питании населения. История развития хлебопечения. Нормы потребления хлеба, история развития хлебопечения, основные задачи хлебопекарной промышленности и перспективы развития хлебопекарной промышленности. Краткое ознакомление со способами приготовления теста.

Тема 2. Основное сырье хлебопекарного производства.

Основные источники пищевого сырья. Условия и режимы хранения пищевого сырья. Зерновые культуры. Производство муки. Виды помола. Требования к качеству муки для выработки хлебобулочных изделий хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.

Тема 3. Дополнительное сырье хлебопекарного производства.

Продукты переработки зерна. Солод, виды и его свойства. Получение ржаного ферментированного и не ферментированного солода. Дрожжи прессованные, сушеные, дрожжевое молоко. Принципиальная схема получения хлебопекарных прессованных дрожжей. Требования, предъявляемые к качеству соли поваренной. Продукция растениеводства и животноводства, используемая в хлебопекарной промышленности, нормативные документы которым они должны соответствовать по качеству.

Тема 4. Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья для производства мучных изделий.

Развитие биохимических, микробиологических и биотехнологических исследований хлебопекарного производства. Роль биохимических и микробиологических процессов в основных стадиях хлебоприготовления. Определение понятия биотехнологических процессов хлебопекарного производства. Особенности этих процессов в объектах хлебопекарного производства.

Тема 5. Вода, соль, дрожжи и их роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства.

Виды дрожжей и их ролью в хлебопечении, их физико-химическими показатели и способы активации. Обмен веществ, происходящий при жизнедеятельности дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий в анаэробных условиях.

Способы повышения биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей. Активация хлебопекарных дрожжей и современный подход к ее оценке. Питательные среды для активации дрожжей. Нетрадиционные способы повышения активности микроорганизмов и процессы, лежащие в их основе. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей.

Тема 6. Понятие о рецептуре. Дозирование сырья, замес и образование теста.

Тема 7. Брожение теста. Процессы, протекающие при брожении.

Спиртовое брожение в полуфабрикатах и их разрыхление. Теоретический и фактический баланс спиртового процесса брожения в тесте. Особенности процесса брожения сушеных дрожжей. Кинетика процесса сбраживания сахаров и константа Михаэлиса - Ментона. Роль различных факторов в этом процессе. Аэробное окисление углеводов ферментами дрожжей. Молочнокислое брожение. Другие виды брожения и их возбудители (бутиленгликолевое, пропионовокислое, маслянокислое, ацетоно-бутиловое, ацетоноэтиловое, сбраживание пентоз).

Влияние различных факторов на активность микрофлоры пшеничных полуфабрикатов и значение целенаправленного регулирования жизнедеятельности микроорганизмов в хлебопекарных полуфабрикатах различного назначения.

Брожение пшеничного теста на хлебопекарных дрожжах. Основные закономерности кинетики газообразования и изменения содержания углеводов при брожении теста. Критерий определения готовности при созревании полуфабрикатов. Законы тестоприготовления. Изменение содержания органических кислот, общей и активной кислотности, белковых веществ в тесте. Особенности спиртового брожения при опарном и безопарном способах тестоприготовления.

Кондитерские массы. Классификация кондитерских изделий. Состояние сахарозы в виде молекул и кристаллов. Кондитерские массы: твердые растворы, двухфазные системы- кристаллическая сахароза и насыщенный раствор. Золи и гели. Эмульсии и суспензии. Тесто.

Производство и хранение карамели, конфет, мармелада. Физико-химические процессы, протекающие при производстве и хранении карамели, конфет, мармелада: растворение, гидролиз сахарозы, кристаллизация сахарозы в присутствии рецептурных компонентов, гелеобразование и хранении (миграция влаги).

Производство шоколада. Физико-химические процессы, протекающие при производстве шоколада. Физико-химические и механические процессы, протекающие при: переработке какао-бобов производстве шоколада (очистка, термическая обработка, удаление какаовеллы, измельчении); получении шоколадных масс и плиточного шоколада (смешивание, измельчение, конширование, темперирование); хранении шоколада (миграция влаги, окисление жиров).

Производство и хранение мучных кондитерских изделий. Физико-химические и механические процессы, протекающие при производстве и хранении мучных кондитерских изделий: получение эмульсии (смешивание компонентов, гомогенизация), замес теста (смешивание, водопоглощение, частичный гидролиз); формование заготовок (релаксация упругих напряжений); выпечка (миграция влаги).

Качество хлебобулочных изделий. Основные факторы, определяющие качество хлебобулочных изделий. Влияние физико-химических свойств основного сырья (муки, воды, дрожжей, соли) на формирование качества хлеба. Роль технологии приготовления теста в формировании качества хлебобулочных изделий.

Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья производства мучных изделий. Физико-химические свойства белков. Кислотно-основные и электрохимические свойства аминокислот. Специфические химические реакции аминокислот. Электрохимические свойства белков. Осаждение и денатурация белковых веществ. Классификация белков с позиции их физико-химических характеристик. Физико-химические свойства веществ белковой природы – ферментов муки. Энергия активации ферментативных реакций. Кинетика ферментативных реакций. Физико-химические взаимодействия активаторов и ингибиторов с ферментами. Физико-химические свойства углеводов муки и хлебобулочных изделий. Физико-химические свойства моносахаридов. Физико-химические свойства олигосахаридов. Физико-химические свойства полисахаридов. Физико-химические свойства гликопротеинов. Физико-химические превращения углеводов в технологии хлебобулочных изделий.

Гидролиз крахмала. Гидролиз сахарозы. Дегидратация и термическая деградация углеводов. Реакции с участием углеводов, связанные с изменением цвета продуктов. Физико-химические свойства липидов. Строение и состав липидов, их жирнокислотные составляющие. Родственные липиды. Окисление липидов. Производные липидов – витамины и их предшественники. Физико-химические изменения липидов в технологии хлебобулочных изделий.

Вода и ее роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства. Физико-химические взаимодействия воды со структурными компонентами муки. Физико-химическое взаимодействие воды с растворенными веществами. Влияние этих веществ на структуру воды. Физико-химические свойства свободной воды в водных растворах растворенных веществ. Физико-химические свойства водных растворов аминокислот. Физико-химические свойства водных растворов сахаров в присутствии аминокислот. Физико-химические превращения в электрохимически активированных водных системах. Электрохимические свойства воды. Электрохимическое воздействие на водные системы различных субстратов. Электрохимическая активация сгущенной молочной сыворотки. Электрохимическая активация водных лактозо-солевых растворов. Электрохимическая активация водных питательных смесей для повышения активности микроорганизмов. Электрохимическая активация воды в технологии хлебобулочных изделий. Влияние электрохимически активированной воды на технологические свойства пшеничной муки. Влияние электрохимически активированной воды на технологические свойства теста и показатели качества изделий.

Физико-химические свойства муки. Физико-химические свойства муки. Физические свойства муки. Теплофизические свойства муки. Термодинамические и массообменные характеристики муки. Влагопоглощательные свойства муки.

Физико-химические процессы, протекающие в мучных полуфабрикатах промышленного производства. Физико-химические процессы, протекающие при замесе. Физико-химические процессы, протекающие при брожении. Физико-химические процессы, протекающие при гликолизе и спиртовом брожении. Физико-химические процессы, протекающие при других типах брожения. Физико-химические процессы, протекающие при метаболизме микроорганизмов в хлебопекарных полуфабрикатах. Физико-химические процессы, протекающие при разделке выброженного теста.

Физико-химические процессы, протекающие при выпечке. Теплофизические закономерности выпечки. Физико-химические превращения в выпекаемой тестовой заготовке. Физико-химические процессы, способствующие увеличению объема выпекаемой тестовой заготовки. Физико-химические процессы, протекающие при образовании корки. Физико-химические процессы, протекающие при образовании мякиша. Физико-химические процессы, вызывающие изменение массы тестовой заготовки.

Физико-химические процессы, протекающие при хранении мучных кондитерских и хлебобулочных изделий. Изменение физико-химических свойств крахмала при черствении. Физико-химические превращения белковых веществ при черствении. Физико-химические, тепло- и массообменные процессы, протекающие при усушке. Физико-химические процессы, вызывающие изменение вкуса и аромата изделия после выпечки.

Физико-химические процессы, протекающие при приготовлении макаронного теста. Хранение макаронных изделий. Смешивание. Гидратация. Уплотнение. Формование. Обдувка. Сушка. Физико-химические процессы, протекающие при хранении макаронных изделий.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины	2	0,5
2	Кондитерские массы	2	0,5
3	Производство и хранение карамели, конфет, мармелада	2	0,5
4	Производство шоколада	2	0,5
5	Производство и хранение мучных кондитерских изделий.	2	0,5
6	Качество хлебобулочных изделий.	2	0,5
7	Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья производства мучных изделий.	2	1
8	Вода и ее роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства.	2	1
9	Физико-химические свойства муки.	2	1
10	Физико-химические процессы, протекающие в мучных полуфабрикатах промышленного производства	2	1
11	Физико-химические процессы, протекающие при выпечке.	2	1
12	Физико-химические процессы, протекающие при хранении мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.	2	1
13	Физико-химические процессы, протекающие при приготовлении макаронного теста. Хранение макаронных изделий	2	1
Всего		26	10

4.4. Перечень практических занятий

№	Тема практического занятия	Объём, ч
---	----------------------------	----------

п/п		форма обучения	
		очная	заочная
1	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины	2	-
2	Кондитерские массы	2	1
3	Производство и хранение карамели, конфет, мармелада	2	1
4	Производство шоколада	2	1
5	Производство и хранение мучных кондитерских изделий.	2	1
6	Качество хлебобулочных изделий.	2	1
7	Физико-химические свойства структурных компонентов основного сырья производства мучных изделий.	2	1
8	Вода и ее роль в физико-химических превращениях компонентов полуфабрикатов хлебопекарного производства.	2	1
9	Физико-химические свойства муки.	2	1
10	Физико-химические процессы, протекающие в мучных полуфабрикатах промышленного производства	4	1
11	Физико-химические процессы, протекающие при выпечке.	4	1
12	Физико-химические процессы, протекающие при хранении мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.	4	1
13	Физико-химические процессы, протекающие при приготовлении макаронного теста. Хранение макаронных изделий	4	1
Всего		34	12

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

№	Вид (содержание) СРС	Форма обучения		Форма контроля
		очная	заочная	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление работ)	94	158	Текущий контроль: тесты, контроль на практических занятиях, опрос
Итого по дисциплине		94	158	

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина является теоретической. Аудиторные занятия проводятся в виде практических и занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Проведение активных форм лабораторных занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, активно участвовать в обсуждении проблем, излагать свою точку зрения.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью лабораторных и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению заслушиваются на лабораторных занятиях в форме подготовленных студентами сообщений или рефератов (10-15 минут) с последующим их обсуждением на занятии.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Расчет энергетической и биологической ценности пищевых продуктов	Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Физико-химические основы кондитерского и хлебопекарного производства» для студентов дневной и заочной формы обучения по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» образовательного уровня «бакалавр»	94	158
Всего			94	158

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

1. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства Лань, 2017-532, <http://e.lanbook.com/book/89925>

2. Скобельская Зинаида Григорьевна, Горячева Г. Н. Технология производства сахарных кондитерских изделий Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2002

3. Ауэрман Лев Янович Технология хлебопекарного производства Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2002

4. Щёколдина Т.В., Ольховатов Е.А., Степовой А.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья Лань, 2017-208, <http://e.lanbook.com/book/95136>

5. Зубченко Анатолий Васильевич Физико-химические основы технологии кондитерских изделий Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2001

6.1.2. Дополнительная литература.

1. Нечаев А. П., Аношина О. М., Шуб И. С. Технологии пищевых производств Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2007
2. --- Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов Библиотека МГУПП (ул. Талалихина, 33), 2006
3. --- Химический состав российских пищевых продуктов Библиотека МГУПП (ул. Талалихина, 33), 2002
4. Драгилев Абрам Иосифович, Войно Л. И., Осташенкова Н. В. Шоколад, пралине (сырье, технология, оборудование, теххимический и микробиологический контроль) Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2007

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

На стадии разработки

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Современные профессиональные базы данных:

1. База данных научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии медицины и образования <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Интернет-ресурсы:

1. <http://sfera.fm/editions> Журналы о пищевой промышленности
2. <http://meatind.ru> Журнал "Мясная Индустрия"
3. <http://www.ria-stk.ru/> - Стандарты и качество

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	Microsoft Office 2010 Std	-	+	+
2	Практические	Microsoft Office 2010 Std. AST. Гарант, Консультант +	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов,	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
-------	---	--

	объектов для проведения занятий	
1.	Т-307 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Весы лабораторные. ВПК-500 – 1 шт., весы технические ВТ-1000 – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., шкаф вытяжной для химических работ – 1 шт., дистиллятор ДЭ-25 – 1 шт., иономер И-160 – 1 шт., микроскоп Р-1 – 1 шт., нитратометр НМ -002 – 1 шт., рефрактометр УРЛ-1 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454 – 1 шт., холодильник Serenger – 1 шт., центрифуга ОПУ 1-8 – 2 шт., центрифуга ОБН-8 – 1 шт., шкаф сушильный СЭШ-3 – 1 шт., термометр – 3 шт., химические реактивы, хлебопечь – 1 шт., магнитная мешалка – 1 шт., столы лабораторные – 15 шт., парты – 7 шт., стулья – 14 шт., стулья лабораторные – 20 шт., огнетушитель – 1 шт.
2.	Т-308 – учебная аудитория для самостоятельной работы	Персональный компьютер – 1 шт., Печь СВЧ-733 – 1 шт., холодильник Nord – 1 шт., стол письменный – 4 шт., стулья – 4 шт., надстройка стола – 1 шт., столы лабораторные – 3 шт., электрический водонагреватель – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., шкаф плательный – 1 шт., огнетушитель – 1 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Растительное сырье в технологиях продуктов питания	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано	
Биотехнологические основы хлебопекарного производства	Кафедра технологии мяса и мясопродуктов	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

Приложение к рабочей программе дисциплины

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра технологии мяса и мясопродуктов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНДИТЕРСКОГО И
ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**Направление подготовки 19.02.03 «Продукты питания
из сырья растительного происхождения»**

Уровень профессионального образования «бакалавриат»

Луганск-2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	ПК-4.1 Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, технологические параметры контроля переработки сырья	Раздел 1. Строение и питательная ценность мяса и продуктов убоя. Функциональные свойства продуктов под действием ферментных и микробиологических процессов	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	Раздел 1. Строение и питательная ценность сырья. Функциональные свойства растительного сырья и их изменения под действием ферментных и микробиологических процессов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками проведения эксперимента по заданной методике и анализировать результаты, навыками самостоятельного принятия решений	Раздел 1. Строение и питательная ценность. Функциональные свойства продуктов и их изменения под действием ферментных и микробиологических процессов	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
ПК-4	Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания животного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья	ПК-4.2 Применяет знания о физико-химических, технологических и биотехнологических свойствах сырья для производства качественной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - макро и микронутриенты, основные свойства сырья, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции; - основные процессы, происходящие в сырье и продуктах под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов и их влияние на качество и величины потерь сырья и продуктов	Раздел 2. Физико-химические и биохимические	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять показатели качества мясного сырья и степень их изменения под действиями различных факторов	Раздел 2. Физико-химические и биохимические процессы	Задания открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - информацией о видах тканей сельскохозяйственных животных и птицы, их структурных,	Раздел 2. Физико-химические и биохимические процессы	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				функциональных, химических особенностей и технологическом значении; - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей полуфабрикатов и готовой продукции.			

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, а также авторский взгляд на нее.	Темы рефератов	Показано понимание темы, умение критического анализа информации. Используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано понимание темы, умение критического анализа информации. В работе использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности. Изложение материала работы отличается логической	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.- при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно оформлена.	
				Не показано понимание темы, умение критического анализа информации. Библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, не содержит элементов анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не раскрыта тема работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, нет ссылок на литературные и нормативные источники или их недостаточно и они оформлены некорректно.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
5.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлен ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие не системности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-4. Способен применять основы технологий в производстве продуктов питания растительного происхождения, опираясь на знания физико-химических, технологических и биотехнологических свойств сырья.

ПК-4.1 Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов растительного происхождения.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: терминологию, нормативную документацию и алгоритмы технологических процессов производства готовых продуктов.

Тестовые задания

1. Дрожжи относятся?
 - а) к химическим разрыхлителям
 - б) к биологическим разрыхлителям
 - в) к механическим разрыхлителям
2. Установите причину дефекта изделий из дрожжевого теста: изделия тёмно-бурые, мякиш липнет
 - а) в тесто положено мало соли
 - б) тесто перекисло
 - в) в тесто положено много сахара
3. Для приготовления песочного теста муку используют
 - а) с небольшим содержанием клейковины
 - б) муку с «сильной» клейковиной
 - в) муку с очень «слабой» клейковиной
4. Определите полуфабрикат по перечисленным ингредиентам: мука, сахар, яичные желтки, яичные белки.
 - а) основной бисквитный п/ф.
 - б) масляный бисквитный п/ф.
 - в) бисквит «буше»

5. Температура хранения столовых яиц?
- а) от 0 до 20 градусов
 - б) не выше 20 градусов
 - в) от 0 до – 2 градусов
6. Каким способом разрыхляется бисквитное тесто?
- а) механическим
 - б) химическим
 - в) биологическим
7. К основному сырью хлебопекарного производства относятся:
- а) мука, дрожжи, химические разрыхлители, соль, сахар;
 - б) мука, дрожжи, химические разрыхлители, соль, вода;
 - в) мука, дрожжи, соль, сахар, вода;
8. Какие сахаросодержащие продукты применяют на хлебопекарных предприятиях
- а) сахар-песок, сахар-рафинад, сахар жидкий, сахарную пудру, патоку, мед, фруктозу;
 - б) сахар-песок, сахар-рафинад, сахарную пудру, патоку, мед;
 - в) сахар-песок, сахар-рафинад, сахарную пудру, солод, мед.
9. Как называется сахар, полученный при гидролизе сахарозы и состоящий из равных количеств глюкозы и фруктозы:
- а) сахар-рафинад;
 - б) жидкий сахар;
 - в) инвертный сахар.
10. Сахаристый продукт, получаемый путем осахаривания крахмала разбавленными кислотами:
- а) мед;
 - б) инвертный сахар;
 - в) патока;
 - г) солод.
11. Из искусственно полученных жиров в хлебопечении применяют:
- а) саломас;
 - б) маргарин;
 - в) пекарский жир;
 - г) масло коровье.
12. Солод - это
- а) побочный продукт при сортовых помолах пшеницы и ржи;
 - б) зерна злаков, проросшие в естественных условиях при определенной температуре и влажности и подвергнутые специальной обработке;
 - в) зерна злаков, проросшие в искусственно созданных условиях при определенной температуре и влажности;
 - г) зерна злаков, проросшие в искусственно созданных условиях при определенной температуре и влажности и подвергнутые специальной обработке.
13. В состав заварного теста входят:
- а) вода, мука, соль, сахар, маргарин, яйца.
 - б) яйца, сахар, мука, маргарин, сода.
 - в) вода, мука, соль, маргарин, яйца.
14. Бисквитный п/ф получился плотный, малопористый:
- а) высокая температура выпечки
 - б) низкая температура выпечки
 - в) плохой процесс теста
 - г) длительный замес теста с мукой
15. При какой температуре должны храниться прессованные дрожжи
- а) от 0 до 4 °С;
 - б) от 0 до 3 °С;

- в) от 0 до 1 °С.
16. Как увеличить силу муки?
- а) добавить крахмал
 - б) добавить муку другого сорта
 - в) добавить пищевую кислоту
17. Каково технологическое значение соли при производстве хлебобулочных изделий:
- а) разрыхление теста;
 - б) придание вкуса;
 - в) укрепление клейковины;
 - г) ускорение спиртового и молочнокислого брожения.
18. При какой температуре должны храниться яйца
- а) от 0 до 4 °С;
 - б) от 0 до 3 °С;
 - в) от 0 до 1 °С.
19. Жиры, добавляемые в тесто:
- а) замедляют процесс брожения;
 - б) ускоряют процесс брожения;
 - в) не влияют на процесс брожения.
20. Какие виды крахмала используют на хлебопекарных предприятиях:
- а) ячменный;
 - б) кукурузный;
 - в) картофельный;
 - г) модифицированные.
21. При больших количествах сахара в тесте брожение:
- а) замедляется;
 - б) ускоряется;
 - в) не влияет на скорость брожения.
22. Виды молока и молочных продуктов, используемых в хлебопечении:
- а) солодовый экстракт;
 - б) пастеризованное молоко;
 - в) сухое молоко;
 - г) молочная сыворотка;
 - д) меланж;
 - е) сметана.
23. Наилучшая температура для развития дрожжей?
- а) 17 – 20 градусов
 - б) 28 – 32 градуса
 - в) 45 – 50 градусов
24. Способы рыхления теста:
- А) механический, термический, биологический
 - Б) химический, механический, кристаллический
 - В) биологический, химический, механический
25. Содержание крахмала в муке (%):
- А) 15%
 - Б) 45%
 - В) 70%
- 26.

Практические задания

1. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 2000 шт. хлеба формового массой 0,75 кг; при этом переработано 100кг бракованного хлеба; Расход муки-1100 кг
2. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 1000 шт. хлеба формового массой 0,75 кг; при этом переработано 200кг бракованного хлеба; Расход муки-400 кг
3. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 1500 шт. хлеба формового массой 0,5 кг; при этом переработано 100кг бракованного хлеба; Расход муки-480 кг
4. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 3000 шт. хлеба формового массой 0,5 кг; при этом переработано 200кг бракованного хлеба; Расход муки составил 955 кг
5. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 3000 шт. хлеба формового массой 0,8 кг; при этом переработано 200кг бракованного хлеба; Расход муки составил 1630 кг
6. Определить фактический выход батонов, если за 1 смену выработано 1000 шт. массой 0,4кг; при этом переработано 100кг брака; Расход муки составил 220 кг
7. Определить фактический выход батонов, если за 1 смену выработано 2500 шт. массой 0,4кг; при этом переработано 150кг брака; Расход муки составил 630кг
8. Определить фактический выход батонов, если за 1 смену выработано 1500 шт. массой 0,5кг; при этом переработано 50кг брака; Расход муки составил 510кг
9. Определить фактический выход плетенки, если за 1 смену выработано 1500 шт.массой 0,4кг; при этом переработано 120кг брака; Расход муки составил 350кг
10. Определить фактический выход халы плетеной, если за 1 смену выработано 1000 шт.массой 0,4кг; при этом переработано 20кг брака; Расход муки составил 280кг
11. Определить фактический выход булки городской если за 1 смену выработано 1000 шт. массой 0,2кг; при этом переработано 80кг брака; Расход муки составил 90кг
12. Определить фактический выход сдобы обыкновенной, если за 1 смену выработано 1200 шт. массой 0,1 кг из 88 кг муки.
13. Определить фактический выход сдобы обыкновенной, если за 1 смену выработано 2000 шт. массой 0,1 кг из 145 кг муки.
14. Определить фактический выход хлеба, если за 1 смену выработано 2000 шт. массой 0,7 кг из 1025 кг муки.
15. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 2,8 т батонов, израсходовано 2,0 т муки при плановом выходе 139%. Установить экономию или перерасход муки.
16. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 1,8 т батонов подмосковных, израсходовано 1340 кг муки при плановом выходе 135,5%. Установить экономию или перерасход муки.
17. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 4,8 т батонов нарезных, израсходовано 3460 кг муки при плановом выходе 139 %. Установить экономию или перерасход муки.
18. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 4,0т батонов студенческих, израсходовано 2850 кг муки при плановом выходе 139 %. Установить экономию или перерасход муки.
19. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 1,0 т хлеба, израсходовано 750 кг муки при плановом выходе 136 %. Установить экономию или перерасход муки.
20. Определить плановый расход муки, если за 1 смену выработано 500 кг хлеба, израсходовано 360 кг муки при плановом выходе 137,5 %. Установить экономию или перерасход муки.

21. На предприятии выработано 3200 кг хлеба белого подового из пшеничной муки в/с массой 0,5 кг. Израсходовано 2360 кг муки с влажностью 12,3 %. Плановый выход 132,8 %. Определить выход скорректированный, экономию или перерасход муки.

22. На предприятии выработано 1200 кг хлеба белого формового из пшеничной муки в/с массой 0,7 кг. Израсходовано 880 кг муки с влажностью 13,5 %. Плановый выход 136,5 %. Определить выход скорректированный, экономию или перерасход муки.

23. На предприятии выработано 2200 кг батонов из пшеничной муки в/с массой 0,4 кг. Израсходовано 1600 кг муки с влажностью 13,5 %. Плановый выход 135,5 %. Определить выход скорректированный, экономию или перерасход муки.

24. На предприятии выработано 3000 кг батонов нарезных из пшеничной муки 1 сорта массой 0,4 кг. Израсходовано 2150 кг муки с влажностью 12,5 %. Плановый выход 139 %. Определить выход скорректированный, экономию или перерасход муки.

25. На предприятии выработано 2000 кг сайки из пшеничной муки 1 сорта массой 0,2 кг. Израсходовано 1450 кг муки с влажностью 12,5 %. Плановый выход 137,5 %. Определить выход скорректированный, экономию или перерасход муки.

26. Рассчитать выход батонов подмосковных массой 0,4 кг, если тесто приготовлено на большой густой опаре, упек составил 8,5 %, усушка -4 %.

27. Рассчитать выход батонов студенческих массой 0,3 кг, если тесто приготовлено на большой густой опаре, упек составил 8,0 %, усушка -3 %.

28. Рассчитать выход плетенки массой 0,4 кг, если тесто приготовлено на густой опаре, упек составил 8,0 %, усушка -4 %.

29. Рассчитать выход хлеба формового из пшеничной муки 1 сорта, массой 0,75 кг, если тесто приготовлено на густой опаре, упек составил 6,0 %, усушка -4 %.

30. Рассчитать выход хлеба формового из пшеничной муки 2 сорта, массой 0,75 кг, если тесто приготовлено на жидкой опаре, упек составил 6,0 %, усушка -4 %.

Перечень тем рефератов

1. Технологическая схема производства леденцовой карамели.
2. Технологическая схема производства карамели с начинкой. Физико-химические и реологические основы процесса формирования карамели.

3. Показатели качества карамели. Методы повышения стойкости карамели при хранении. Технологические схемы получения фруктово-ягодных, медовых, ликерных, ореховых и других начинок для карамели.

4. Виды конфетных масс и конфет (помадные, молочные, фруктовые, желейные, сбивные, кремовые, ликерные, ореховые, грильяжные и др.).

5. Технологическая схема производства конфет. Ассортимент и показатели качества конфет. Условия и сроки хранения изделий.

6. Технологическая схема производства литого ириса на поточно-механизированных линиях. Технологическая схема производства тиражного ириса на поточно механизированных линиях.

7. Физико-химические основы формирования аморфных и кристаллических масс.

8. Показатели качества ириса, условия хранения и сроки годности.

9. Технологическая схема производства мармелада. Ассортимент и показатели качества мармелада. Условия и сроки хранения.

10. Технологическая схема производства пастилы и зефира. Показатели качества пастилы и зефира. Условия и сроки хранения.

11. Технологическая схема производства драже. Виды драже. Показатели качества. Условия и сроки хранения.

12. Технологическая схема производства халвы. Виды халвы. Показатели качества карамельной и ореховой массы для халвы.

13. Производство глазированной халвы. Показатели качества. Условия и сроки хранения

Вопросы для экзамена

1. Классификация хлебных растений.
2. Характеристика зерновых культур.
3. Характеристика крупяных культур.
4. Характеристика бобовых культур.
5. Характеристика масличных культур.
6. Характеристика эфиромасличных культур.
7. Строение зерна пшеницы.
8. Химический состав зерна пшеницы и ржи.
9. Химический состав муки.
10. Хлебопекарные свойства пшеничной муки.
11. Хлебопекарные свойства ржаной муки.
12. Характеристика хлебопекарных дрожжей.
13. Характеристика поваренной соли.
14. Характеристика питьевой воды.
15. Характеристика крахмала.
16. Характеристика патоки.
17. Характеристика меда.
18. Характеристика сахара.
19. Характеристика солода.
20. Характеристика молока и молочных продуктов.
21. Характеристика жиров.
22. Характеристика яиц и яичных продуктов.
23. Характеристика повидла, джема, варенья.
24. Характеристика изюма, орехов, мака.
25. Характеристика пряностей.
26. Характеристика пищевых добавок.
27. Хранение и подготовка муки.
28. Характеристика процессов, происходящих при созревании пшеничной муки.
29. Виды порчи муки при хранении.
30. Хранение и подготовка дрожжей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.