

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология отрасли»

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.03.02 Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г., № 1041, учебным планом подготовки бакалавров по направлению *19.03.02 - Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 11 от 29.04.2021 г.).

Составитель: Е.М.Н., доцент Рачевская С.В.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания

(протокол от «17» марта 2021 г. № 7/20-21).

Зав. кафедрой И.К. Сатцаева

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол от «25» марта 2021 г. № 8/20-21)

Председатель совета факультета Ф.А. Агаева

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета
Протокол №11 от 29.04.2021 г., Утверждена Приказом ректора №106 от 30.04.2021 г.

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетных единиц (144 час).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	-
Семестр	5	-
Лекции	36	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	54	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	90	-
Самостоятельная работа	18	-
Курсовая работа	-	-
Экзамен	36	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	-

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Технология отрасли (хлеба)» в соответствии с Профессиональным стандартом 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2019 г. № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 июня 2020 г., регистрационный № 58531) является приобретение студентами необходимых теоретических знаний и формирование практических навыков по технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с современным уровнем требований, которые предъявляются к подготовке бакалавров по направлению «Продукты питания из растительного сырья».

Указанные цели направлены на формирование системы компетенций для:

- изучения требований к основному и дополнительному сырью;
- изучения основных технологических схем производства;
- изучения процессов, протекающих при переработке растительного сырья в хлеб и хлебобулочные изделия;
- изучения требований к качеству готовых изделий.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.12 Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Процессы и аппараты пищевых производств» (ОПК-3, ПК-1); «Введение в технологию продуктов питания» (ПК-1). Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

знать:

- общие технологические схемы производства хлеба и хлебобулочных изделий;
- виды используемого сырья, методики контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;

-назначение, области применения, классификацию, принцип действия конструктивного устройства, технических характеристик, критериев выбора современного технологического оборудования;

-современные, инновационные технологии производства;

уметь:

-прогнозировать химические и биохимические превращения основных компонентов при производстве пищевых продуктов из растительного сырья;

-осуществлять подбор технологического оборудования с учётом реологических свойств перерабатываемого сырья и полуфабрикатов; использовать современное оборудование и приборы для изучения реологических свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

-проектировать технологические линии, выбирать современное технологическое оборудование, в наибольшей степени отвечающее особенностям производства;

-применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья;

владеть:

-методами расчета аппаратуры для проведения технологических процессов;

-навыками анализа условий и регулирования режима работы технологического оборудования; проведения исследований работы оборудования с целью оптимизации режимов;

-оценкой современных достижений науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин: «Основы технологического проектирования», «Биотехнологические основы отрасли», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Технология отрасли (хлеба)» формирует ряд профессиональных компетенций, которые оказывают большое влияние на качество подготовки выпускников и их дальнейшую профессиональную деятельность.

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Изучение курса Технология отрасли (хлеба) предполагает формирование у студента следующих компетенций:

ПК-1. Способен организовать ведение технологического процесса в рамках принятой на предприятии технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.1. Способен разработать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.2. Способен рассчитать производственную мощность и загрузку оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.3. Способен разработать технологическую и эксплуатационную документацию по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.4. Способен разработать технически обоснованные нормы времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания из растительного сырья в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

ПК-1.5. Способен рассчитать нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.6. Способен разработать технические задания на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента, и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-3. Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии для ведения научно-исследовательской деятельности и разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов в сфере производства продукции из растительного сырья

ПК-3.1. Проводить научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья

ПК-3.2. Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро-и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки продукции с заданным функциональным составом и свойствами

ПК-3.3. Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

ПК-3.4. Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентноспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

В категории "Профессиональные компетенции выпускников"

ПК-1:

Знать:

-состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.2; ПК-1.5; ПК-1.6);

-методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4);

-технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.2; ПК-1.5; ПК-1.6);

-методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции из растительного сырья (ПК-1.2; ПК-1.4; ПК-1.5);

-технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-1.1; ПК-1.3);

-сменные показатели производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях (ПК-1.4; ПК-1.5);

- факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями (ПК-1.3);
- виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.4);
- правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.4; ПК-1.5);
- методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.1; ПК-1.2);
- требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.1; ПК-1.3).

Уметь:

- применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.1);
- применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ (ПК-1.1; ПК-1.6);
- рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.4; ПК-1.5);
- определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.2; ПК-1.3);
- определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.1; ПК-1.3);
- применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений (ПК-1.4; ПК-1.5);
- применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.4; ПК-1.5);
- использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4);
- осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях (ПК-1.4; ПК-1.5);
- вести основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-1.1; ПК-1.3).

Владеть:

- навыками ведения технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК-3:

Знать:

-методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции;

-показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

Уметь:

-использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья;

-проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микронутриентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами;

-применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Владеть:

-навыками проведения научно-исследовательских разработок.

При освоении данной дисциплины обучающийся сможет продемонстрировать (частично) следующие обобщенные трудовые функции (ОТФ) и трудовые функции (ТФ):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	Код	Наименование	Наименование	Код
Область профессиональной деятельности: 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака				
Тип задач профессиональной деятельности: технологический, научно-исследовательский				
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья Наименование вида профессиональной деятельности: Производство продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	D	Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	D/01.6
			Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	D/03.6

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№ неде ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литера тура
		лек.	лаб.	Содержание	Часы		min	max	
1	<p>Тема 1. Введение. Научные основы технологии хлеба. Общая характеристика зерна. Основные пищевые вещества зерна и муки, их свойства. Белки, углеводы, липиды, ферменты, минеральные вещества.</p> <p>Основные процессы, протекающие при производстве хлеба. Микробиологические процессы. Спиртовое, молочнокислое брожение. Экзо- и эндоферменты. Зимазный комплекс ферментов дрожжей. Динамика скорости газообразования в тесте из пшеничной муки. Факторы, влияющие на скорость спиртового брожения. Гомоферментативное, гетероферментативное молочнокислое брожение. Совместное культивирование микроорганизмов в заквасках. Биохимические процессы. Амилолиз. Протеолиз. Окислительно-восстановительные реакции. Физико-химические, коллоидные процессы. Роль и свойства воды в объектах хлебопекарного производства. Теплофизические свойства муки и теста. Реологические свойства теста. Прогрев тестовой заготовки при выпечке. Меланоидинообразование. Коллоидные процессы при выпечке. Черствение хлеба.</p>	2	2	Метаболизм дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий.	1	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]
2	<p>Тема 2. Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий. Прием, хранение, подготовка сырья к пуску в производство. Приготовление теста. Разделка теста. Расстойка теста. Выпечка. Хранение и отправка хлебобулочных изделий в торговую сеть. Аппаратурно-технологические схемы производства.</p>	2	4	Аппаратурно-технологические схемы производства хлебобулочных изделий на пекарнях	1	устный ответ реферат работа на лабораторных занятиях	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
3	<p>Тема 3. Сырье хлебопекарного производства и его свойства. Мука пшеничная хлебопекарная. Сорта и виды. Химический состав. Хлебопекарные свойства пшеничной муки и методы оценки. Газообразующая, сахаробразующая способность муки. Амилолитические ферменты пшеничной муки. Определение автолитической активности, числа падения. Сила муки. Белково-протеиназный комплекс пшеничной муки. Клейковина. Определение количества и качества. Протеолитические ферменты. Активаторы и ингибиторы протеолиза. Липидбелковые комплексы клейковины. Пентозаны</p>	2	2	Преобразование белка клейковины в процессе приготовления хлеба.	1	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]

	пшеничной муки. Определение силы муки по реологическим свойствам теста. Крупность частиц пшеничной муки. Цвет муки и способность ее к потемнению. Определение хлебопекарных свойств муки по пробной лабораторной выпечке. Мука ржаная хлебопекарная. Сорта и виды. Химический состав. Хлебопекарные свойства ржаной муки и методы их оценки. Углеводно-амилазный комплекс ржаной муки. Белково-протеиназный комплекс ржаной муки. Крупность ржаной муки. Цвет ржаной муки и способность к потемнению в процессе приготовления хлеба. Методы определения хлебопекарных свойств ржаной муки: на амилографе Брабендера, определение числа падения, определение автолитической активности. Методы пробных лабораторных выпечек хлеба из ржаной муки. Мука ржано-пшеничная. Мука из зерна тритикале.								
4	Тема 4. Дрожжи хлебопекарные. Виды хлебопекарных дрожжей: прессованные, сушеные, быстрорастворимые (инстантные), дрожжевое молоко, жидкие дрожжи. Определение свойств хлебопекарных дрожжей по методам их ферментативной активности, органолептическим, физико-химическим показателям. Кинетика скорости газообразования теста.	2	4	Способы активации хлебопекарных дрожжей.	1	устный ответ реферат работа на лабораторных занятиях	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]
5	Тема 5. Сырье хлебопекарного производства и его свойства. Соль поваренная пищевая. Вода. Требования к качеству. Дополнительное сырье. Сахар, сахаросодержащее сырье, подсластители. Жировые продукты. Солод. Нетрадиционные виды сырья. Пищевые добавки.	2	2	Натуральные обогащающие добавки.	1	устный ответ работа на практических занятиях	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]
6	Тема 6. Прием, хранение и подготовка сырья. Мука хлебопекарная. Процессы, происходящие при хранении муки. Созревание пшеничной муки. Дрожжи, соль, вода, сахар, сахарозаменители, масла, жиры, масложировые продукты, яйца и яйцепродукты, молоко и молочкосодержащие продукты, солод.	2	4	Подготовка сырья к пуску в производство.	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях	0	3,5	[1]- [8], [9]- [22]
7	Тема 7. Приготовление теста из пшеничной муки. Процессы, происходящие при замесе теста. Процессы, происходящие при брожении теста. Спиртовое брожение, молочнокислое брожение. Биохимические процессы при брожении. Коллоидные и физико-химические процессы при брожении теста. Обминка теста. Критерии оценки готовности теста к разделке.	2	2	Регулирование процесса созревания теста.	1	устный ответ работа на практических занятиях	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]
8	Тема 8. Роль рецептурных компонентов при приготовлении теста. Технологическое значение воды. Технологическое значение дрожжей. Технологическое значение поваренной соли. Технологическое значение сахара. Технологическое значение жировых продуктов.	2	4	Применение больших жидко-соленых опар.	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях	0	3,5	[1]- [8], [9]- [22]

9	Тема 9. Пути интенсификации приготовления теста из пшеничной муки. Механическая обработка теста при замесе. Виды заварок и их применение. Активация хлебопекарных дрожжей: в полуфабрикатах из муки и воды с введением в них добавок; физико-химические способы обработки.	2	2	Интенсификация приготовления теста из пшеничной муки.	1	устный ответ работа на практических занятиях расчетное задание	0	2,5	[1]- [8], [9]- [22]
9	Текущая работа студентов						0	25	
	1 рубежное компьютерное тестирование						0	25	
10	Тема 10. Способы приготовления теста. Опарный и безопарный. Приготовление теста на заквасках с направленным культивированием микроорганизмов. Приготовление теста с использованием жидких дрожжей, пшеничных заквасок. Ускоренные способы приготовления теста. Интенсивная «холодная» технология хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Приготовление пшеничного теста на основе замороженных полуфабрикатов. Приготовление теста из диспергированного зерна пшеницы.	2	4	Приготовление теста на заквасках с целенаправленным культивированием микроорганизмов. Ускоренные способы приготовления теста. Технология отложенной выпечки.	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
11	Тема 11. Приготовление ржаного теста. Отличия в свойствах и способах приготовления ржаного теста. Микроорганизмы ржанных заквасок и теста. Способы приготовления ржаного теста: на густой закваске, на жидкой закваске, на сухих ржанных заквасках. Применение стартовых культур для приготовления заквасок.	2	2	Сухие закваски в производстве ржаного хлеба.	1	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
12	Тема 12. Разделка теста и ее технологическое значение. Деление теста. Формование теста. Округление, раскатка, прокатка, закатка. Расстойка. Отделка тестовых заготовок перед выпечкой. Выпечка хлеба. Процессы, происходящие в тестовой заготовке при выпечке. Упек. Параметры выпечки.	2	4	Формование сдобных изделий. Определение величины упека.	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях реферат	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
13	Тема 13. Хранение хлеба. Остывание и усыхание хлеба. Факторы, влияющие на усыхание хлеба. Хранение, упаковывание, транспортирование и оценка качества хлебобулочных изделий. Изменение качества хлеба при хранении. Черствение хлеба. причины черствения. Изменение крахмала при хранении хлеба. Факторы, влияющие на черствение хлеба. Методы определения степени черствости хлеба. Определение реологических свойств мякиша хлеба. Определение гидрофильных свойств мякиша. Определение способности мякиша крошиться. Определение содержания в мякише водорастворимых веществ. Снижение скорости черствения хлеба.	2	2	Определение величины усушки.	1	устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]

14	<p>Тема 14. Выход хлеба. Понятие выхода и факторы его составляющие. Характеристика технологических потерь и затрат и пути их снижения. Определение выхода хлеба по сухому веществу. Хлебопекарные улучшители. Улучшители окислительного действия: аскорбиновая кислота, пероксид кальция, азодикарбонамид, модифицированный крахмал, персульфат аммония. Улучшители восстановительного действия: тиосульфат, глутатион, L-цистеин. Ферментные препараты: α-амилазы, мальтогенной амилазы, глюкоамилазы. Гемипеллюлазные ферментные препараты. Протеолитические ферментные препараты. Ферментные препараты, интенсифицирующие окислительные процессы при приготовлении теста (глюкозооксидазы, липоксигеназы). Липолитические ферментные препараты. Ферментные препараты β-галактозидазы, β-фруктофуранозидазы. Комплексное применение ферментных препаратов. Поверхностно-активные вещества. Комплексные хлебопекарные улучшители.</p>	2	4	<p>Определение величины выхода изделий. Хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий.</p>	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях реферат	0	4,0	[1]- [16], [17]- [33]
15	<p>Тема 15. Улучшение качества хлеба из муки с пониженными свойствами и при нарушениях технологического процесса. Переработка муки из свежесобранного зерна. Переработка муки, пораженной клопом-черепашкой. Переработка муки с подсортировкой солоделого зерна. Хлебопекарные свойства муки с крепкой и короткорвущейся клейковиной. Пути улучшения качества хлеба. Способы стабилизации качества хлебобулочных изделий в условиях жаркого климата. Дефекты хлеба при нарушении технологического процесса.</p>	2	2	<p>Переработка муки, пораженной клопом-черепашкой. Переработка муки из свежесобранного зерна.</p>	1	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
16	<p>Тема 16. Повышение микробиологической чистоты хлеба (болезни хлеба и способы их предотвращения). Картофельная болезнь, методы диагностики и способы предотвращения. Плесневение хлеба и способы предотвращения. Ассортимент хлебобулочных изделий. Тенденции развития ассортимента хлебопекарной промышленности.</p>	2	4	<p>Производство хлеба серии «Фитнес».</p>	1	устный ответ работа на лабораторных занятиях	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
17	<p>Тема 17. Пищевая ценность хлеба. Энергетическая ценность хлеба. Биологическая ценность хлеба. Биологическая эффективность хлеба. Повышение пищевой ценности хлеба. Вкус и запах хлеба. Вещества, обуславливающие вкус и запах хлеба. Факторы, влияющие на вкус и запах хлеба.</p>	2	2	<p>Повышение биологической ценности хлеба.</p>	1	устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]
18	<p>Тема 18. Безопасность хлебобулочных изделий. Токсичные элементы. Микотоксины. Радионуклиды. Экологические проблемы хлебопекарного производства. Выбросы в атмосферу. Сточные воды хлебопекарного производства.</p>	2	4	<p>Санитарные нормы и правила.</p>	1	обсуждение рефератов презентация сам. работа	0	3,0	[1]- [8], [9]- [22]

18	2-ое рубежное компьютерное тестирование						0	25	
	Текущая работа студентов						0	25	
	Итого:	36	54		18		0	100	

Примечания:

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции, практические, лабораторные занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий. Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

Презентации на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Презентации предполагаются по темам: «Инновационные технологии производства хлебобулочных изделий»; «Инновационные технологии хлеба».

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Ситуационные задания – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдет занятие и эффективнее будет её результат. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления и применению этих знаний к решению конкретных задач практической деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по теме: «Подбор пищевых добавок», «Замена сырью».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков

репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 18 час) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к практическим занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

Формы самостоятельной работы студентов:

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) подготовка к участиям в дискуссиях.

Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи

исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

Методические указания по проведению практических и лабораторных занятий по дисциплине «Технология отрасли (хлеба)»

Дисциплина «Технология отрасли (хлеба)» читается в течение одного семестра, лекции и лабораторные занятия проводятся в объеме 36/54 час.

Практические и лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по технологии отрасли.

Выполнению лабораторных работ должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждое выполненное практическое задание должно быть оформлено должным образом и сдано преподавателю, проводившему практические занятия.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно

вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Письменная проверка наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий

сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, курсовую работу, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий (на лабораторных занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (экзамен в 6 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на семинарских/практических занятиях, защита лабораторных работ, а также короткие (до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Виды текущего контроля:

- а) фронтальный опрос;
- б) контрольные работы;
- в) решение ситуационных задач;
- г) подготовка докладов, рефератов, выступлений.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине – экзамен.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Примерная тематика рефератов (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

1. Технология приготовления мезофильной пшеничной закваски.
2. Технология приготовления концентрированной молочнокислой закваски.
3. Закваски с целенаправленным культивированием организмов.
4. Применение стартовых культур для приготовления пшеничных и ржаных заквасок.
5. Основные свойства пищевых веществ зерна и муки.
6. Метаболизм дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий. Биохимические свойства дрожжей. Биохимические свойства бактерий. Вещества необходимые для жизнедеятельности микроорганизмов.
7. Антагонистические и симбиотические связи при культивировании дрожжей и молочнокислых бактерий.

8. Каталитическое действие микробных ферментов.
9. Преобразование белка клейковины в процессе приготовления хлеба.
10. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства и его свойства.
11. Пищевые добавки и их функциональная роль в технологии хлебопекарного производства.
12. Подготовка основного и дополнительного сырья к пуску в производство.
13. Интенсификация приготовления теста из пшеничной муки.
14. Приготовление пшеничного теста на заквасках с целенаправленным культивированием микроорганизмов.
15. Технологические схемы приготовления жидких дрожжей.
16. Ускоренные способы приготовления теста.
17. Технология отложенной выпечки.
18. Применение закваски в технологии ржаного хлеба.
19. Изменение качества хлеба при хранении и пути снижения скорости черствения.
20. Хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий.
21. Аромат хлеба.

Критерии формирования оценок

4 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Максимальное количество баллов за реферат на семинаре – 4 балла.

Максимальное количество баллов за проектную разработку/участие в дискуссии – 5 баллов.

Оценочный лист защиты рефератов (докладов)

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
1. Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
3. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		

Общая оценка за доклад		
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
Итоговая оценка за защиту		

**Примерная тематика презентаций
(для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)**

1. Инновационные технологии производства хлебобулочных изделий.
2. Инновационные технологии производства хлеба.
3. Инновационные технологии производства изделий лечебно-профилактического назначения.

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/баллы	5	4	3	2-1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные
---------------------------	--	---	--	--------------------------------

Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторные занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью лабораторных занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

4 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на лабораторном занятии, проявляя умения и навыки.

3 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, участвует в работе группы на лабораторном занятии, проявляя недостаточные умения и навыки.

2 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская неточности, участвует в работе группы на лабораторном занятии.

Максимальное количество баллов за лабораторное занятие – 4 балла.

Типовые задания для лабораторных занятий

Тема 1. Оценка качества хлебобулочных изделий. Отбор проб. Определение качества хлебобулочных изделий по физико-химическим показателям: влажность, пористость, кислотность, массовой доли сахара, жира, поваренной соли, витаминов В₁, В₂, РР (лабораторное).

Цель: Освоение методик проведения испытаний по органолептической и физико-химической оценке качества хлеба.

1. Отбор проб для проведения испытаний.
2. Оценка качества изделий по органолептическим показателям: цвет, вкус, запах, характер пористости.
3. Определение влажности хлеба на приборе СЭШ-3М.
4. Определение титруемой кислотности хлеба.
5. Определение пористости (пробник Журавлева).
6. Определение массовой доли сахара в хлебобулочных изделиях.

7. Определение массовой доли жира в хлебобулочных изделиях.
8. Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях.
9. Определение массовой доли витаминов В₁, В₂, РР в хлебобулочных изделиях.

Тема 2. Оценка качества хлебопекарной муки (лабораторное).

Цель: освоение методик оценки качества хлебопекарной муки.

1. Определение количества и качества клейковины.
2. Определение газообразующей способности муки.
3. Определение «силы» муки по расплываемости шарика теста.
4. Определение цвета муки.
5. Определение белизны муки.
6. Определение автолитической активности муки по «числу падения».
7. Определение хлебопекарных свойств ржаной муки по автолитической активности.
8. Определение хлебопекарных свойств муки по результатам пробной лабораторной выпечки.

Тема 3. Влияние способа приготовления пшеничного теста на свойства полуфабрикатов и качество хлеба (лабораторное).

Цель: определение влияния способа приготовления, механического воздействия, влажности, температуры, количества прессованных дрожжей, поваренной соли на свойства теста и качество хлеба.

1. Безопарный способ.
2. Опарный способ.
3. Механическое воздействие. Продолжительность замеса.
4. Влажность, температура теста.
5. Расход дрожжей.
6. Расход соли.

Тема 4. Определение влияния влажности, температуры, количества закваски, прессованных дрожжей на свойства ржаного теста и качество хлеба (лабораторное).

Цель: определить влияние параметров технологического процесса, расхода закваски, прессованных дрожжей на свойства ржаного теста и качество хлеба.

1. Определение влияния температуры брожения теста на его свойства и качество хлеба.
2. Определение влияния влажности теста на качество хлеба.
3. Определение влияния количества закваски, прессованных дрожжей в тесте на качество хлеба.
4. Сравнительный анализ.

Тема 5. Методы улучшения качества хлеба.

Цель: определить влияние на свойство теста и качество хлеба из пшеничной муки: рецептуры теста – внесение жировых продуктов; активации прессованных дрожжей; окислителей; ферментных препаратов.

1. Определение влияния добавления сахара и жира на свойства теста и качество хлеба.
2. Определение влияния улучшителей окислительного действия на свойства теста и качество хлеба.
3. Определение влияния ферментных препаратов на качество хлеба.
4. Определение влияния заваривания части муки на качество хлеба.
5. Определение влияния предварительной активации прессованных дрожжей на качество пшеничного хлеба.

Тема 6. Новые способы приготовления хлебобулочных изделий.

Цель: определить влияние на свойства теста и качество хлеба из пшеничной муки: комплексных улучшителей; интенсивной «холодной» технологии; замораживания полуфабрикатов; продуктов вкуса на основе молочнокислых заквасок, заварных паст.

1. Определение влияния комплексных хлебопекарных улучшителей на качество хлеба из пшеничной муки.

2. Определение качества хлеба из теста, приготовленного из пшеничной муки с применением интенсивной «холодной» технологии.
3. Определение качества хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов.
4. Определение качества хлебобулочных изделий с использованием продуктов вкуса.
5. Определение качества хлебобулочных изделий с применением заварных паст.

Критерии формирования оценки контрольной работы

Подготовка к аудиторной контрольной работе требует изучения лекционного материала и вопросов по пройденным темам практических/семинарских работ. Акцент делается на определениях, терминах, содержании понятий, датах, именах, характеристиках отдельных групп источников.

Особенностью проведения модульных работ является то, что курс разбит на тематические блоки, которые и определяют тематику модульных контрольных работ в соответствии с объемом изученного материала. Вопросы и задания для контрольных работ студенты получают заранее от преподавателя.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения контрольной работы.

Критерии оценки:

4 балла – все задания контрольной работы выполнены верно, на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

3 балла – задания контрольной работы выполнены верно, не на все вопросы даны грамотные развернутые ответы.

2 балла – контрольная работа выполнена частично, на вопросы нет четко сформулированных ответов.

1 балл - выполнено одно задание из предложенных в варианте работе.

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 4 балла.

Варианты контрольных работ (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

Задание № 1

1. Белки клейковины состоят из:
 - а) глиаина и глютеина;
 - б) альбумина и глобулина;
 - в) глобулина и зеина.
2. β -галактозидаза катализирует гидролиз лактозы с образованием:
 - а) глюкозы;
 - б) мальтозы;
 - в) глюкозы и галактозы.
3. Муку пшеничную хлебопекарную выпускают следующих сортов:
 - а) экстра, высшего, первого, второго;
 - б) высшего, первого, второго, обойную;
 - в) крупчатка, экстра, высшего, первого, второго, обойную.
4. Белки ржаной муки:
 - а) образуют клейковину;
 - б) не образуют клейковину;
 - в) образуют клейковину при определенных условиях.
5. При замесе теста из пшеничной муки с белковыми веществами протекают следующие процессы:
 - а) дисульфидно-сульфгидрильный обмен;

- б) формирование клейковины;
- в) взаимодействие с липидами, крахмалом.
- 6. Добавление сахара более 10% в тесто:
 - а) интенсифицирует газообразование;
 - б) снижает газообразование;
 - в) снижает вязкость теста и удельные затраты энергии на замес теста.
- 7. Показатели качества жидких дрожжей:
 - а) конечная кислотность 8-12град и подъемная сила по «шарику» - не более 30 мин;
 - б) конечная кислотность 6-8град и подъемная сила по «шарику» - не более 50 мин;
 - в) конечная кислотность 12-14град и подъемная сила по «шарику» - не более 70 мин.
- 8. Объем тестовой заготовки увеличивается при выпечке из-за:
 - а) образования паров воды;
 - б) конденсации пара;
 - в) перехода спирта в парообразное состояние, термического расширения газов воздуха и диоксида углерода.
- 9. Оптимальные условия действия глюкоамилазы препарата AMG:
 - а) температура 40-70°C; pH – 3,0-5,0;
 - б) температура 30-32°C; pH – 3,8-4,5;
 - в) температура 40-45°C; pH – 4,7-5,5.
- 10. Для подавления картофельной болезни хлеба применяют:
 - а) улучшители;
 - б) закваски, жидкие дрожжи;
 - в) повышенный расход соли.

Задание № 2

- 1. Биологическая ценность белков определяется содержанием:
 - а) 20 аминокислот;
 - б) 8 незаменимых аминокислот;
 - в) сбалансированностью состава незаменимых аминокислот.
- 2. Среди макроэлементов пшеницы и ржи преобладают:
 - а) P, K, Mg;
 - б) Ca, Na, P;
 - в) Si, Fe, S.
- 3. Различают следующие сорта ржаной муки:
 - а) высший, сеяная, обойная;
 - б) сеяная, обдирная, обойная;
 - в) высший, первый, обдирная.
- 4. Ржаная мука отличается от пшеничной:
 - а) отсутствием клейковины;
 - б) присутствием слизей;
 - в) присутствием α -амилазы.
- 5. При замесе теста из пшеничной муки с крахмалом протекают следующие процессы:
 - а) гидратация;
 - б) гидролиз β -амилазой;
 - в) взаимодействие с белковыми веществами.
- 6. Жировые продукты повышают:
 - а) биологическую ценность хлеба;
 - б) пищевую ценность хлеба;
 - в) пищевую и энергетическую ценность хлеба.
- 7. Технология жидких дрожжей с улучшенными биотехнологическими свойствами предусматривает:
 - а) использование высокоосахаренной заварки;
 - б) введение белоксодержащих продуктов и минеральных солей;
 - в) использование гомогенизированной заквашенной заварки.
- 8. При прогреве тестовой заготовки до температуры 60-70°C:

- а) крахмал клейстеризуется, освобождая воду, которую поглощает белок;
 - б) крахмал интенсивно набухает;
 - в) белковые вещества денатурируются, освобождаясь вода поглощается набухающим и клейстеризующимся крахмалом.
9. Ферментные препараты α -амилазы используют для:
- а) корректировки хлебопекарных свойств муки с пониженной газо- и сахарообразующей способностью;
 - б) интенсификации процесса брожения;
 - в) осахаривания заварок.
10. Энергетическая ценность хлеба – это:
- а) количество энергии, высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ хлеба для обеспечения его физиологических функций;
 - б) содержание в нем пищевых веществ;
 - в) содержание в нем белков.

Задание № 3

1. Белки зерна ржи:
- а) способны образовывать клейковину;
 - б) набухают ограниченно;
 - в) неограниченно пептизируют с образованием коллоидного раствора.
2. Зерно и продукты его переработки содержат в основном витамины:
- а) рибофлавин, ниацин, токоферол;
 - б) пантотеновую кислоту, пиридоксин, тиамин;
 - в) тиамин, рибофлавин, ниацин.
3. Химический состав пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта следующий (%):
- а) крахмал – 68,5; белки – 10,3; вода – 14,0;
 - б) крахмал – 75,0; белки – 10,3; вода – 8,0;
 - в) крахмал – 45,0; белки – 33,0; вода – 10,0.
4. Дрожжи хлебопекарные прессованные имеют следующие физико-химические показатели:
- а) влажность 50% и подъемную силу не более 50 минут;
 - б) влажность 60% и подъемную силу не более 60 минут;
 - в) влажность 65-75% и подъемную силу не более 70 минут.
5. Механическое воздействие на тесто:
- а) вызывает смешивание компонентов теста;
 - б) ускоряет набухание белков;
 - в) ухудшает реологические характеристики теста.
6. Внесение жира в тесто:
- а) снижает газодерживающую способность теста;
 - б) повышает газодерживающую способность теста;
 - в) приводит к улучшению реологических свойств теста.
7. Дрожжевую закваску готовят на:
- а) осахаренной мучной заварке;
 - б) осахаренной заквашенной мучной заварке;
 - в) на мучной осахаренной заварке совместно с молочнокислыми и пропионовыми бактериями.
8. Жизнедеятельность дрожжей и бактерий замедляется и постепенно прекращается при прогреве тестовой заготовки до температуры:
- а) дрожжей – 35-50°C; бактерий – 35-50°C;
 - б) дрожжей – 35-50°C; бактерий – 35-50°C; термофильных бактерий – 55-70°C;
 - в) дрожжей – 25-32°C; бактерий – 50°C.
9. В качестве источника α -амилазы используют:
- а) неферментированный солод;
 - б) ферментированный солод;
 - в) ферментные препараты.

10. Биологическая ценность хлеба определяется содержанием в нем:

- а) белков;
- б) пищевых веществ;
- в) ненасыщенных жирных кислот.

Задание № 4

1. Больше белка содержится в зерне:
 - а) тритикале;
 - б) ржи;
 - в) пшеницы.
2. Зимазный комплекс ферментов дрожжей обеспечивает превращение моносахаров в:
 - а) этанол и диоксид углерода;
 - б) диоксид углерода и воду;
 - в) этанол.
3. Хлебопекарные свойства муки определяются:
 - а) силой муки;
 - б) газообразующей способностью;
 - в) цветом муки и крупностью частиц муки.
4. Инстантные дрожжи – это:
 - а) высокоактивные быстроразводимые дрожжи;
 - б) сушеные дрожжи;
 - в) активированные дрожжи.
5. Оптимальное значение pH для процесса брожения пшеничного теста:
 - а) 4-6;
 - б) 3-5;
 - в) 6-8.
6. Применение жира в количестве более 10%:
 - а) снижает бродильную активность дрожжей;
 - б) повышает бродильную активность дрожжей;
 - в) увеличивает продолжительность расстойки тестовых заготовок.
7. К закваскам с целенаправленным культивированием микроорганизмов относят:
 - а) дрожжевую, пшеничную, концентрированную закваски;
 - б) жидкие дрожжи и молочнокислые закваски;
 - в) пропионовокислую, комплексную, витаминную и ацидофильную закваски.
8. В тесте амилазы инактивируются при следующих температурах:
 - а) β -амилаза – при 82-84°C; α -амилаза – при 97-98°C;
 - б) β -амилаза – при 82-84°C; α -амилаза – при 98°C еще сохраняет активность;
 - в) β -амилаза и α -амилаза – при 96°C.
9. К гемиллюлозным ферментным препаратам относят:
 - а) Амилосубтилин Г10х;
 - б) Новамил;
 - в) Пентопан 500БГ.
10. Биологическая эффективность продукта определяется содержанием в нем:
 - а) ненасыщенных жирных кислот;
 - б) белков;
 - в) пищевых веществ.

Задание № 5

1. Технологическая роль углеводов при приготовлении хлеба состоит в том, что они:
 - а) формируют клейковину;
 - б) являются субстратом для спиртового, молочнокислого брожения;
 - в) участвуют в реакции меланоидинообразования.
2. В сбраживании мальтозы участвуют:
 - а) мальтопермеаза, α -глюкозидаза;
 - б) мальтаза;
 - в) зимазный комплекс ферментов.

3. Газообразующая способность муки зависит от:
 - а) содержания собственных сахаров;
 - б) содержания крахмала, клетчатки;
 - в) содержания сахаров, крахмала, ферментов.
4. Жидкие дрожжи – это:
 - а) смесь дрожжей и воды в соотношении 1:3;
 - б) водная суспензия технически чистой культуры хлебопекарных дрожжей;
 - в) полуфабрикат на основе осахаренной, заквашенной заварки с последующим выращиванием на ней дрожжей.
5. Оптимальная температура брожения пшеничного теста:
 - а) 30°C;
 - б) 20°C;
 - в) 40°C.
6. Для интенсификации приготовления теста из пшеничной муки используют:
 - а) усиленную механическую обработку теста;
 - б) заварки, закваски, активированные дрожжи, подкисляющие средства;
 - в) улучшители.
7. К ускоренным способам приготовления теста относят:
 - а) «холодную» технологию и приготовление теста на основе замороженных полуфабрикатов;
 - б) способы с применением жидких дрожжей и заквасок;
 - в) способы с применением жидких дрожжей, КМКЗ, жидкой окислительной фазы, «холодную» технологию, технологию с использованием замороженных полуфабрикатов.
8. Упек – это:
 - а) разность между массой горячего и холодного хлеба;
 - б) разность между массой тестовой заготовки и холодного хлеба;
 - в) разность между массой тестовой заготовки и горячего хлеба.
9. Протеолитические ферментные препараты используют для:
 - а) «ослабления» клейковины;
 - б) укрепления клейковины;
 - в) улучшения реологических свойств теста.
10. Для повышения биологической ценности хлеба используют:
 - а) продукты переработки крахмала;
 - б) продукты переработки молока;
 - в) соевую муку, муку амаранта.

Задание № 6

1. Углеводы пшеничной и ржаной муки включают:
 - а) простые сахара и крахмал;
 - б) дисахариды, моносахариды;
 - в) моносахариды, олигосахариды, полисахариды 2-го порядка.
2. Для хлебопекарного производства наибольшее значение имеют следующие виды дрожжей:
 - а) *Candida*, *Torulopsis*;
 - б) *Saccharomyces cerevisiae*;
 - в) *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces minor*.
3. Сила муки зависит от:
 - а) содержания крахмала;
 - б) содержания белка;
 - в) содержания и качества клейковины.
4. В хлебопечении используют:
 - а) сахаристые вещества;
 - б) сахаросодержащее сырье;
 - в) подсластители.

5. Содержание восстанавливающих сахаров увеличивается:
 - а) во время замеса пшеничного теста;
 - б) во время брожения пшеничного теста;
 - в) во время выпечки.
6. При повышении степени механической обработки теста:
 - а) увеличивается количество воды, прочно связанной с тестом;
 - б) увеличивается вязкость теста;
 - в) увеличивается упругость теста.
7. Кислотность ржаного теста составляет 12-14град. с целью:
 - а) инактивации β -амилазы;
 - б) инактивации α -амилазы;
 - в) перевода вязкого коллоидного раствора в гель.
8. Механизм черствения хлеба заключается:
 - а) в потере влаги;
 - б) в ретроградации крахмала;
 - в) в денатурации белка.
9. Фермент липоксигеназы катализирует:
 - а) гидролиз крахмала;
 - б) гидролиз гемицеллюлозы;
 - в) окисление ненасыщенных жирных кислот.
10. Повышение содержания витаминов в хлебе может быть достигнуто:
 - а) применением муки высокого выхода;
 - б) витаминизацией муки;
 - в) обогащением на стадиях тестоприготовления.

Задание № 7

1. Крахмал состоит из:
 - а) Д-глюкозы и Д-фруктозы;
 - б) амилазы и мальтазы;
 - в) амилозы и амилопектина.
2. В полуфабрикатах хлебопекарного производства осуществляются следующие типы брожения:
 - а) бутиленгликолевое и ацетонобутиловое;
 - б) молочнокислое гомоферментативное и гетероферментативное;
 - в) пропионовокислое, спиртовое, молочнокислое.
3. Клейковина хорошего качества, если показатель ИДК составляет:
 - а) 35-50 ед. прибора;
 - б) 80-100 ед. прибора;
 - в) 35-75 ед. прибора.
4. Функциональная роль жировых продуктов в хлебопечении следующая:
 - а) это рецептурные компоненты, улучшающие физические свойства теста, органолептические и физико-химические показатели качества хлеба;
 - б) это структурообразователи;
 - в) это смазочный материал.
5. Обминку теста проводят с целью:
 - а) частичного удаления из теста углекислого газа;
 - б) равномерного распределения в тесте дрожжевых клеток и улучшения их питания;
 - в) дробления газовых пузырьков на более мелкие и равномерного их распределения в тесте.
6. Усиленная механическая обработка теста:
 - а) повышает атакуемость крахмала амилазами;
 - б) увеличивает содержание водорастворимых углеводов;
 - в) приводит к изменению белковых веществ.
7. Показатели свойств густой закваски:
 - а) влажность 69-71%, кислотность конечная 18град., подъемная сила 30 мин;

- б) влажность 75%, кислотность конечная 9град., подъемная сила 25 мин;
 - в) влажность 48-50%, кислотность конечная 14,0-15,5град., подъемная сила 18-25 мин.
8. Для сохранения свежести хлеба:
- а) применяют белоксодержащее сырье, жировые продукты, сахар и сахаросодержащее сырье, ПАВ;
 - б) повышают температуру его хранения;
 - в) используют ферментные препараты.
9. Основными технологическими функциями ПАВ в хлебопечении являются:
- а) диспергирование, в т.ч. эмульгирование и пенообразование;
 - б) комплексообразование с крахмалом, белками и снижение черствения;
 - в) смачивание и смазывание.
10. Ароматобразующих веществ в хлебе идентифицировано:
- а) 211;
 - б) 340;
 - в) 420.

Задание № 8

1. Для крахмала характерны следующие химические свойства:
- а) йодная реакция и гидролиз;
 - б) реакция карамелизации и меланоидинообразование;
 - в) полная растворимость в воде и образование коллоидного раствора.
2. В основе технологии приготовления ржаного хлеба лежит:
- а) пропионовокислое брожение;
 - б) спиртовое брожение;
 - в) молочнокислое брожение.
3. Цвет муки и теста зависит от:
- а) цвета эндосперма зерна;
 - б) содержания отрубистых частиц;
 - в) способности муки к потемнению.
4. В хлебопечении солод используется как:
- а) добавка, улучшающая вкус, аромат, цвет ржаного хлеба;
 - б) источник ферментов;
 - в) основной вид сырья.
5. Обминку проводят:
- а) для теста из слабой муки;
 - б) для теста из сильной и средней по силе муки;
 - в) для теста из обойной муки.
6. Величина оптимальной удельной работы замеса теста равна:
- а) 40 Дж/г теста;
 - б) 30 Дж/г теста;
 - в) 60 Дж/г теста.
7. Показатели свойств жидкой закваски без заварки:
- а) влажность 48-50%, кислотность конечная 14,0-15,5град., подъемная сила 25 мин;
 - б) влажность 69-71%, кислотность конечная 18-22град., температура начальная 38-41°C;
 - в) влажность 69-75%, кислотность конечная 9-13град., температура начальная 28-30°C, подъемная сила 25-35 мин.
8. На выход хлеба влияют:
- а) затраты на упек, на усушку, на брожение;
 - б) затраты на упек, усушку, брожение и потери муки, теста, крошки;
 - в) влажность муки.
9. Дозировка ПАВ составляет (% от массы муки):
- а) 0,3-0,5;
 - б) 0,1-0,3;
 - в) 0,5-1,0.

10. В формировании вкуса и аромата хлеба основная роль отводится:
- а) спиртам, эфирам;
 - б) карбонильным соединениям, органическим кислотам;
 - в) кислотам, спиртам.

Задание № 9

1. Под действием амилолитических ферментов крахмал гидролизуеться до:
 - а) декстринов;
 - б) мальтозы;
 - в) глюкозы.
2. Увеличение общей кислотности в процессе брожения полуфабрикатов обусловлено:
 - а) накоплением органических кислот вследствие молочнокислого брожения;
 - б) накоплением молочной кислоты в процессе брожения;
 - в) накоплением органических кислот вследствие молочнокислого брожения, ферментативным гидролизом фосфорорганических соединений, растворением диоксида углерода в жидкой фазе теста.
3. Химический состав ржаной обдирной муки следующий (%):
 - а) крахмал – 60,5; белки – 9,0; вода – 14,0;
 - б) крахмал – 70,0; белки – 9,0; вода – 10,0;
 - в) крахмал – 55,0; белки – 10,0; вода – 14,0.
4. В хлебопечении используют:
 - а) молочную сыворотку;
 - б) сухую молочную сыворотку;
 - в) продукты переработки молока.
5. Готовность теста к разделке оценивают:
 - а) по высоте подъема теста;
 - б) по упругости теста;
 - в) по внешним признакам.
6. Величина удельной работы при замесе теста из муки с крепкой клейковиной:
 - а) составляет 15 Дж/г;
 - б) составляет 55 Дж/г;
 - в) составляет 40 Дж/г.
7. Показатели свойств жидкой закваски с заваркой:
 - а) влажность 69-71%, кислотность конечная 18-22град., температура начальная 38-41°C;
 - б) влажность 48-50%, кислотность конечная 14,0-14,5град.;
 - в) влажность 79-80%, кислотность конечная 9-13град., температура начальная 31-33°C, подъемная сила 20-30 мин.
8. Улучшители подразделяются на следующие группы:
 - а) улучшители окислительного действия, улучшители восстановительного действия, комплексные улучшители;
 - б) комплексные хлебопекарные улучшители и ферментные препараты;
 - в) улучшители окислительного действия, улучшители восстановительного действия, комплексные хлебопекарные улучшители, ферментные препараты, ПАВ, минеральные соли.
9. В состав комплексных улучшителей входят:
 - а) ферментные препараты, компоненты окислительного действия, соевая мука, ПАВ, минеральные соли;
 - б) инстантные дрожжи, ферментные препараты;
 - в) крахмал, ферментные препараты, соевая мука.
10. Для хлебобулочных изделий определены исследующие показатели безопасности:
 - а) допустимое содержание токсичных элементов;
 - б) допустимое содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов;

в) микробиологические показатели, допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов.

Задание № 10

1. Ферменты по строению состоят из:
 - а) нескольких полипептидных цепей;
 - б) белка;
 - в) белка и небелковой части.
2. Белки клейковины определяют:
 - а) пластичные свойства теста;
 - б) упруго-эластичные и вязкостные свойства теста;
 - в) пластично-вязкие свойства полуфабрикатов.
3. Мука ржаная отличается по химическому составу от муки пшеничной:
 - а) большим содержанием белка;
 - б) большим содержанием минеральных веществ;
 - в) большим содержанием незаменимых аминокислот.
4. При хранении муки:
 - а) происходят процессы дыхания частиц и аэробных микроорганизмов;
 - б) окисление липидов и каротиноидов;
 - в) происходит ее посветление.
5. Количество воды в тесте зависит от:
 - а) сорта изделия, выхода муки и ее влажности;
 - б) водопоглонительной способности и хлебопекарных свойств муки;
 - в) способа тестоприготовления.
6. Заварки используются:
 - а) как питательная среда при приготовлении жидких дрожжей, заквасок, для активации дрожжей;
 - б) для снижения черствения мякиша хлеба;
 - в) для интенсификации брожения.
7. Показатели свойств концентрированной молочнокислой закваски:
 - а) влажность 69-71%, кислотность конечная 18-22град., температура начальная 38-41°C;
 - б) влажность 79-80%, кислотность конечная 9-13град., температура начальная 31-33°C, подъемная сила 20-30 мин;
 - в) влажность 48-50%, кислотность конечная 14,0-15,5град., температура начальная 25-28°C, подъемная сила 18-25 мин.
8. К улучшителям окислительного действия относят:
 - а) аскорбиновую кислоту, йодаты калия и кальция, модифицированный крахмал;
 - б) персульфат аммония, пероксид ацетона;
 - в) молочную сыворотку, закваски.
9. В муке из зерна, поврежденного клопом-черепашкой происходят изменения:
 - а) в белково-протеиназном комплексе;
 - б) в углеводно-амилазном комплексе;
 - в) в белках, углеводах, ферментах.
10. Удельные выбросы мучной пыли составляют:
 - а) 0,024-0,043;
 - б) 0,01-0,05;
 - в) 0,1-1,0.

Задание № 11

1. Протеазы – ферменты, катализирующие гидролиз:
 - а) пептонов, полипептидов, аминокислот;
 - б) полипептидов и дипептидов;
 - в) белков.
2. Сущность реакции меланоидинообразования:
 - а) взаимодействие углеводов и белков;

- б) взаимодействие восстанавливающих сахаров теста и продуктов протеолиза белка;
 - в) взаимодействие сахаров с белками.
3. Углеводно-амилазный комплекс ржаной муки отличается от пшеничной:
- а) наличием α - и β -амилаз;
 - б) наличием повышенного содержания собственных сахаров;
 - в) температурой клейстеризации крахмала.
4. При созревании муки:
- а) снижается активность протеаз;
 - б) увеличивается активность ферментов;
 - в) укрепляется клейковина.
5. Водопоглотительная способность больше у муки:
- а) высшего сорта;
 - б) второго сорта;
 - в) обойной.
6. Температура заварки при осахаривании должна составлять:
- а) 63-65°C;
 - б) 40-45°C;
 - в) 72-75°C.
7. Микроорганизмы ржанных заквасок и теста:
- а) *L. delbruckii*, *L. buchneri*;
 - б) *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. fermenti*, *L. casei*;
 - в) *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. fermenti*, *L. casei*, *S. cerevisiae*, *S. minor*.
8. К улучшителям восстановительного действия относят:
- а) аскорбиновую кислоту, йодаты калия и кальция;
 - б) глутатион;
 - в) *L*-цистеин, глутатион, тиосульфат натрия.
9. При переработке муки из зерна поврежденного клопом-черепашкой используют следующие приемы:
- а) повышают кислотность полуфабрикатов, сокращают продолжительность их брожения;
 - б) снижают температуру теста, повышают расход поваренной соли, понижают влажность полуфабрикатов;
 - в) используют ПАВ, улучшители окислительного действия.
10. Какие способы улучшения свойств хлебопекарных прессованных дрожжей применяют в случае ухудшения их качества:
- а) активацию;
 - б) увеличенный расход;
 - в) замену сухими.

Задание № 12

1. Карбогидролазы – ферменты, катализирующие гидролиз:
- а) олигосахаридов;
 - б) полисахаридов;
 - в) моносахаридов.
2. Дрожжи прессованные хранят при температуре:
- а) 0 – 4 °C;
 - б) -4 – 0 °C;
 - в) -8 – (-10) °C.
3. Оптимальная температура действия α -амилазы:
- а) 50°C;
 - б) 65°C;
 - в) 72°C.
4. Продолжительность созревания муки пшеничной высшего сорта:
- а) 7-10 суток;
 - б) 3-5 суток;

- в) 30 суток.
5. Повышение бродительной активности дрожжей достигается:
 - а) наличием в среде, помимо сбраживаемых сахаров, белков;
 - б) наличием в среде, помимо сбраживаемых сахаров, азотосодержащих веществ;
 - в) наличием в среде, помимо сбраживаемых сахаров, азотосодержащих веществ, минеральных веществ, витаминов.
 6. Активацию дрожжей проводят с целью:
 - а) интенсификации процесса приготовления теста;
 - б) адаптации дрожжевых клеток к мальтазно-мучной среде;
 - в) повышения биотехнологических свойств.
 7. Способы приготовления ржаного теста:
 - а) на жидкой опаре, на густой опаре, на улучшителях;
 - б) на полуфабрикатах с отдельным ведением процессов;
 - в) на густой закваске, на жидкой закваске, на концентрированной закваске, на сухой закваске.
 8. Оптимальные условия действия α -амилазы препарата Амилоризина П10х:
 - а) температура 40-45°C; pH – 4,7-5,5;
 - б) температура 65-70°C; pH – 5,8-6,2;
 - в) температура 30-32°C; pH – 3,8-4,5.
 9. В муке из проросшего зерна:
 - а) происходят изменения с крахмалом;
 - б) происходят изменения с белками;
 - в) происходят изменения с амилазами, протеазами, целлюлазами.
 10. Какие хлебопекарные свойства муки связаны с себестоимостью готовой продукции:
 - а) газо- и сахаробразующая способность муки;
 - б) «сила» муки;
 - в) цвет муки.

Задание № 13

1. β -фруктофуранозидаза катализирует гидролиз:
 - а) глюкозы;
 - б) сахарозы;
 - в) фруктозы.
2. Разделка теста включает следующие стадии:
 - а) деление теста;
 - б) формование теста;
 - в) деление теста, формование, отделку тестовых заготовок.
3. Оптимальная температура действия β -амилазы:
 - а) 50°C;
 - б) 65°C;
 - в) 75°C.
4. Ускорить созревание муки можно:
 - а) путем повышения ее влажности;
 - б) путем ее аэрирования;
 - в) путем прогрева инфракрасным облучением.
5. Добавление соли в полуфабрикаты:
 - а) снижает активность амилазы;
 - б) повышает активность амилазы;
 - в) снижает атакуемость крахмала амилазами.
6. Густую опару готовят:
 - а) влажностью 60% из 60% муки;
 - б) влажностью 42% из 45% муки;
 - в) влажностью 45-50% из 45-55% муки.
7. В разводочном цикле приготовления закваски используют:
 - а) спелое ржаное тесто;

- б) жидкие культуры бактерий и дрожжей;
 - в) жидкие культуры дрожжей и сухой лактобактерин.
8. Оптимальные условия действия α -амилазы препарата Амилосубтилина Г10х:
- а) температура 40-45°C; pH – 4,7-5,5;
 - б) температура 65-70°C; pH – 5,8-6,2;
 - в) температура 30-32°C; pH – 3,8-4,5.
9. При переработке муки, выработанной с примесью проросшего зерна, используют следующие приемы:
- а) повышают кислотность полуфабрикатов, повышают расход поваренной соли, снижают температуру теста до 26-28°C;
 - б) повышают температуру в конце выпечки;
 - в) используют ПАВ, улучшители окислительного действия, комплексные хлебопекарные улучшители.
10. Какие свойства дрожжей целесообразно учитывать в зависимости от способов тестоприготовления:
- а) подъемную силу;
 - б) мальтазную активность;
 - в) стойкость, кислотность.

Задание № 14

1. α -глюкозидаза катализирует гидролиз:
- а) мальтозы;
 - б) сахарозы;
 - в) раффинозы.
2. Расстойку проводят при следующих параметрах среды:
- а) температура 35-45°C и относительная влажность 75-85%;
 - б) температура 50°C и относительная влажность 90%;
 - в) температура 25°C и относительная влажность 65%.
3. При гидролизе крахмала α -амилазой образуются:
- а) глюкоза;
 - б) декстрины;
 - в) декстрины и мальтоза.
4. Срок хранения ржаной муки при температуре 20°C:
- а) 12 месяцев;
 - б) 6 месяцев;
 - в) 3 месяца.
5. При добавлении соли в полуфабрикаты:
- а) уменьшается влагоемкость клейковины;
 - б) повышается влагоемкость клейковины;
 - в) увеличивается растяжимость клейковины.
6. Большую густую опару готовят:
- а) влажностью 45-50% из 45-55% муки;
 - б) влажностью 41-45% из 60-70% муки;
 - в) влажностью 45% из 30% муки.
7. Масса тестовой заготовки рассчитывается с учетом:
- а) величины упека и усушки;
 - б) увеличения объема хлеба;
 - в) увеличения удельного объема хлеба.
8. Оптимальные условия действия α -амилазы препарата Fungamyl BG:
- а) температура 53-55°C; pH – 4,5-5,0;
 - б) температура 40-45°C; pH – 4,7-5,5;
 - в) температура 65-70°C; pH – 5,8-6,2.
9. В муке из зерна, поврежденного сушкой:
- а) снижается количество клейковины, инактивируются ферменты;
 - б) снижается количество клейковины, она обладает повышенной расплываемостью;

- в) снижается количество клейковины, клейковина становится крошащейся.
10. Технохимконтроль хлебопекарного производства включает:
- а) контроль качества сырья;
 - б) контроль качества полуфабрикатов;
 - в) контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

Задание № 15

1. Амилазы катализируют гидролиз крахмала с образованием:
 - а) декстринов;
 - б) глюкозы;
 - в) мальтозы.
2. Цель расстойки тестовых заготовок:
 - а) обеспечить разрыхление тестовой заготовки;
 - б) увеличить кислотность тестовой заготовки;
 - в) восстановить структуру теста.
3. При гидролизе крахмала β -амилазой образуются:
 - а) глюкоза;
 - б) декстрины и мальтоза;
 - в) мальтоза и декстрины.
4. При замесе теста:
 - а) происходит смешивание компонентов;
 - б) происходит поглощение воды компонентами;
 - в) происходит смешивание компонентов и придание тесту структурно-механических характеристик.
5. При приготовлении жидких опар соль используют:
 - а) для торможения кислотообразования и снижения интенсивности брожения;
 - б) при переработке муки с повышенной активностью ферментов;
 - в) для снижения вязкости жидких опар.
6. Жидкую опару готовят:
 - а) влажностью 45-50% из 45-55% муки;
 - б) влажностью 41-45% из 60-70% муки;
 - в) влажностью 68-72% из 25-35% муки.
7. При выпечке внутренние слои тестовой заготовки прогреваются до температуры:
 - а) печи;
 - б) 180°C;
 - в) 96-98°C.
8. Оптимальные условия действия глюкоамилазы препарата Глюкоамилазы очищенной:
 - а) температура 55-60°C; pH – 3,0-5,0;
 - б) температура 40-45°C; pH – 4,7-5,5;
 - в) температура 65-70°C; pH – 3,8-4,5.
9. При переработке муки с крепкой и короткорвущейся клейковиной:
 - а) увеличивают количество муки в опаре, повышают ее влажность, снижают ее температуру, увеличивают продолжительность брожения опары;
 - б) увеличивают расход дрожжей, активируют дрожжи;
 - в) используют осахаренные заварки, улучшители.
10. Какие технологические затраты связаны с выходом хлеба:
 - а) потери муки, теста;
 - б) упек, усушка, затраты на брожение;
 - в) потери крошки, теста.

**Вопросы для проведения I рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)**

1. Каков химический состав зерна пшеницы?
2. Что такое тритикале и каковы ее особенности?

3. Каковы функциональные свойства белков во взаимосвязи с технологией хлебопекарного производства?
4. Чем определяется биологическая ценность белков?
5. Как классифицируются белки?
6. Что такое клейковина, какими свойствами и особенностями она характеризуется?
7. Какова роль углеводов в технологии хлебопекарного производства?
8. Как классифицируются углеводы и какими свойствами они обладают?
9. Каково строение и свойства крахмала во взаимосвязи с процессами хлебопекарного производства?
10. Каково строение и свойства целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ, слизей?
11. Что такое липиды, какова их роль, содержание, локализация и групповой состав в растительном сырье?
12. Какие процессы протекают при хранении зерна и муки, связанные с изменением липидов?
13. Что такое ферменты и на какие классы они подразделяются?
14. Каковы основные свойства ферментов, участвующих на различных стадиях хлебопекарного производства?
15. Каким минеральным составом характеризуется зерно?
16. Какие витамины обнаружены в зерновых, каковы их свойства и физиологическое значение для живого организма?
17. Охарактеризуйте химический состав зерна пшеницы.
18. В чем сущность спиртового брожения в хлебопекарных полуфабрикатах? Какие ферменты включены в состав дрожжевой клетки?
19. Чем вызывается неодинаковая скорость сбраживания сахаров в хлебопекарных полуфабрикатах?
20. От чего зависит вид жизнедеятельности хлебопекарных дрожжей?
21. В чем сущность молочнокислого брожения и какие его виды встречаются в хлебопекарных полуфабрикатах?
22. Какие процессы протекают при совместном культивировании дрожжей и молочнокислых бактерий?
23. Чем обусловлено изменение титруемой и активной кислотности в хлебопекарных полуфабрикатах?
24. Каким изменениям подвергается белковая фракция в хлебопекарных полуфабрикатах?
25. Что включает комплекс окислительно-восстановительных реакций в тесте?
26. Каковы формы связи воды в тесте?
27. Какими реологическими свойствами обладают хлебопекарные полуфабрикаты?
28. Почему тесто относится к многофазным системам?
29. Как происходит формирование структуры теста?
30. Какие физико-химические процессы протекают при выпечке теста-хлеба?
31. В чем сущность реакции меланоидинообразования и каково ее значение для качества хлеба?
32. С чем связаны коллоидные процессы при выпечке хлеба?
33. Какова теория черствения хлеба?
34. Каковы основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий?
35. Краткое описание условий приема, хранения и подготовки к пуску в производство основного сырья – муки, воды, дрожжей, соли.
36. Краткая характеристика стадий производства хлеба – приготовление теста, разделка, выпечка, хранение и отправка изделий в торговую сеть.
37. Какие основные отличительные показатели качества различных сортов пшеничной хлебопекарной муки?
38. Чем отличается химический состав муки пшеничной в зависимости от сорта?
39. Какими хлебопекарными свойствами обуславливается качество пшеничной муки?

40. Характеристика газообразующей способности муки пшеничной и факторы ее определяющие.
41. В чем заключается сущность понятия «сила» муки и характеристика муки в зависимости от различной силы муки?
42. Каково значение показателя крупности муки в определении хлебопекарных свойств муки?
43. В чем заключается сущность метода лабораторной пробной выпечки?
44. Какие показатели качества ржаной муки предусмотрены ГОСТ?
45. Чем отличаются свойства углеводно-амилазного и белково-протеиназного комплексов ржаной муки от пшеничной?
46. Каковы особенности хлебопекарных свойств зерна тритикале, отличия химического состава тритикалевой муки от муки пшеничной и ржаной?
47. Какие виды дрожжей применяются при производстве хлеба?
48. Какие виды сахаросодержащих продуктов используются при приготовлении хлеба?
49. Какие виды жировых продуктов применяются в хлебопекарном производстве?
50. Что понимают под созревaniem пшеничной муки?
51. Как хранят и готовят к пуску в производство муку, прессованные дрожжи, соль, сахар, масложировые продукты?
52. В чем заключается сущность процессов, происходящих при брожении теста?
53. Что такое водопоглотительная способность муки и какие факторы определяют влияние воды на свойства теста?
54. Какие виды дрожжей используются при приготовлении пшеничного теста?
55. Какое влияние оказывает поваренная соль на биохимические, микробиологические и коллоидные процессы в тесте?
56. Каково влияние сахара на свойства теста и качество хлеба в зависимости от вида, количества, хлебопекарных свойств муки?
57. В чем сущность механической обработки теста при замесе?
58. Виды заварок, цель их применения.
59. Каковы теоретические предпосылки процесса активации дрожжей и способы активации дрожжей?

Вопросы для проведения II рубежной аттестации (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

1. Характеристика опарного и безопарного способов приготовления теста.
2. Каковы особенности приготовления теста на опарах различной влажности (густой, большой густой и жидкой опаре)?
3. Из каких стадий состоит схема приготовления жидких дрожжей?
4. Каковы особенности технологии приготовления жидких дрожжей с улучшенными биотехнологическими свойствами?
5. Виды пшеничных заквасок – схемы приготовления, используемые культуры микроорганизмов, биохимические свойства заквасок.
6. Какие ускоренные способы приготовления пшеничного теста разработаны и используются в хлебопечении?
7. В чем сущность экспрессного способа приготовления теста на концентрированной молочнокислой закваске?
8. Какие отличительные особенности способа приготовления теста с применением жидкой окислительной фазы?
9. В чем сущность интенсивной «холодной» технологии приготовления хлебобулочных изделий из пшеничной муки?
10. Каковы основные элементы интенсивной технологии, обеспечивающие интенсификацию биохимических, физико-химических процессов, улучшение свойств теста и качества хлеба?

11. Каковы основные стадии и параметры технологии приготовления пшеничного теста на основе замороженных полуфабрикатов, требования к качеству пшеничной муки, способы стабилизации свойств теста?
12. Каковы основные особенности приготовления теста из диспергированного зерна пшеницы?
13. Какие ускоренные способы приготовления пшеничного теста применяются за рубежом?
14. Чем обусловлены отличия способов приготовления теста из пшеничной и ржаной муки?
15. Что понимают под ржаной закваской, какие виды заквасок применяют при приготовлении ржаного или ржано-пшеничного теста?
16. Какие свойства заквасок контролируют?
17. Какие продукты образуют гетеро- и гомоферментативные бактерии при брожении?
18. Каков видовой состав кислотообразующих бактерий густой и жидкой заквасок?
19. Какие способы приготовления ржаного теста используют?
20. Что такое разводочный и производственный циклы заквасок?
21. Что такое лактобактерин и как его применяют?
22. Как готовят густые закваски в разводочном цикле?
23. Как готовят тесто на густой закваске?
24. Каковы особенности приготовления теста на жидкой закваске?
25. Какие стадии включает формирование тестовых заготовок?
26. Как осуществляют окончательную расстойку и какие процессы происходят на этой стадии?
27. Какие теплофизические процессы протекают при выпечке?
28. Как изменяется температура различных слоев выпекаемой тестовой заготовки?
29. Каков механизм испарения влаги?
30. Какие факторы влияют на прогрев выпекаемой тестовой заготовки?
31. Как влияет температура и влажность паровоздушной среды пекарной камеры на прогрев тестовой заготовки?
- Чем объясняется изменение объема выпекаемой тестовой заготовки?
32. Какие изменения происходят с крахмалом при выпечке тестовой заготовки?
33. Как и почему изменяется окраска корки при выпечке?
34. Какие коллоидные процессы протекают в выпекаемой тестовой заготовке?
35. Что такое упек и от чего он зависит?
36. Какие факторы влияют на продолжительность выпечки хлеба?
37. Что такое усушка и какие факторы влияют на усыхание хлеба?
38. Как осуществляется хранение, упаковывание и транспортирование хлеба?
39. В чем заключается механизм черствения хлеба?
40. Какие меры применяются для сохранения свежести хлеба?
41. Что означает понятие «выход хлеба» и какие факторы определяют технологические затраты и потери?
42. Какие улучшители окислительного действия применяются в хлебопечении и каков механизм их действия в тестовой системе?
43. Какие пищевые добавки относятся к улучшителям восстановительного действия и цель их применения?
44. Какие ферментные препараты амилазы применяются при приготовлении хлеба?
45. Характеристика протеолитических ферментов и цель их применения.
46. Какие ферментные препараты применяются для интенсификации окислительных процессов при тестоприготовлении?
47. С какой целью применяют ферментные препараты липазы и каков механизм их действия?
48. Какие основные технологические функции ПАВ?
49. Переработка муки из зерна, поврежденного клопом-черепашкой.
50. Переработка муки из проросшего зерна.

51. Переработка муки из зерна с крепкой и короткорвущейся клейковиной.
52. Виды микробиологической порчи хлеба, способы предотвращения.
53. Из каких групп изделий складывается ассортимент хлебопекарной промышленности?
54. Пищевая и биологическая ценность хлеба.
55. Пути повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий.
56. Какие факторы влияют на формирование вкуса и аромата хлеба?
57. Какие вещества относятся к технологическим выбросам в атмосферу при производстве хлеба?
58. Какие вещества относятся к технологическим выбросам в атмосферу при производстве хлеба?
59. Какие методы очистки сточных вод применяются на хлебопекарных предприятиях?

Примерные тестовые задания (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

Химический состав пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта следующий (%):

крахмал – 68,5; белки – 10,3; вода – 14,0

крахмал – 75,0; белки – 10,3; вода – 8,0

крахмал – 45,0; белки – 33,0; вода – 10,0

Хлебопекарные свойства муки определяются:

силой муки, газообразующей способностью, цветом муки и крупностью частиц муки
количеством клейковины
влажностью

Газообразующая способность муки зависит от:

содержания собственных сахаров
содержания крахмала, клетчатки
содержания сахаров, крахмала, ферментов

Сила муки зависит от:

содержания крахмала
содержания белка
содержания и качества клейковины

Клейковина хорошего качества, если показатель ИДК составляет:

35-50 ед. прибора

80-100 ед. прибора

55-75 ед. прибора

Цвет муки и теста зависит от:

крупности помола зерна
присутствия улучшителей
цвета эндосперма зерна, содержания отрубнистых частиц, способности муки к потемнению

Химический состав ржаной обдирной муки следующий (%):

крахмал – 60,5; белки – 9,0; вода – 14,0

крахмал – 70,0; белки – 9,0; вода – 10,0

крахмал – 55,0; белки – 10,0; вода – 14,0

Мука ржаная отличается по химическому составу от муки пшеничной:

большим содержанием белка
большим содержанием минеральных веществ
большим содержанием незаменимых аминокислот

Углеводно-амилазный комплекс ржаной муки отличается от пшеничной:
наличием α - и β -амилаз
наличием повышенного содержания белков
наличием повышенного содержания жиров

Примерные ситуационные задачи по дисциплине (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

Вариант 1

1. Мука смолота с использованием зерна, поврежденного клопом-черепашкой. Хлеб из такой муки может получиться небольшого объема, расплывчатой формы. Какие технологические приемы рекомендуется применять в целях наиболее рационального использования такой муки и получения хлеба удовлетворительного качества?
2. Верхняя корка хлеба бледная, пористость толстостенная, мякиш грубый, вкус пересоленный. Какие нарушения вызвали дефекты хлеба?
3. Бараночные изделия, у которых определяли органолептические и физико-химические показатели качества, имели бледную поверхность и повышенную кислотность по сравнению с нормативной документацией. Каковы причины этих отклонений и как их избежать?
4. Пористость хлеба формового из пшеничной муки высшего сорта составила 73,8 %. Какое заключение можно сделать о качестве данного изделия?

Вариант 2

1. В муке, смолотой из проросшего зерна, активность ферментов повышена. Как это может отразиться на физических свойствах мякиша, объеме хлеба и его форме?
2. В изделиях из сортовой пшеничной муки мякиш липкий, сыропеклый, темного цвета, пористость крупная, неравномерная, корка интенсивно окрашена. В чем причина дефектов и как их предупредить?
3. При оценке качества бараночных изделий обнаружены отсутствие глянца и низкая кислотность. Дайте заключение о соответствии данного изделия стандарту и перечислите мероприятия по устранению этих дефектов.
4. При анализе кислотность батона нарезного из муки пшеничной первого сорта составила 3,2град. Какое заключение можно сделать о качестве изделия?

Вариант 3

1. На хлебозавод поступила ржаная обдирная мука, имеющая амилалитическую активность 60%. Как следует изменить режим технологического процесса, чтобы получить хлеб хорошего качества? Дайте конкретные рекомендации и их обоснование.
2. При определении массовой доли влаги в мякише изделий химиком-аналитиком проведено 2 параллельных определения. Получены следующие результаты: 1—43,25%; 2 — 43,69%. Можно ли сделать заключение о массовой доле влаги изделий с учетом расхождений между двумя определениями? Определите эту величину.
3. Хлеб расплывчатой формы, с интенсивной окраской, мякиш липкий, вкус несоленый или слабосоленый. Какие нарушения параметров были допущены в ходе технологического процесса?
4. Поверхность бараночных изделий морщинистая, при хранении изделия становятся жесткими и плохо набухают. Какие нарушения технологического процесса могут быть причиной таких дефектов?

Вариант 4

1. На хлебозавод поступила мука пшеничная из свежееубранного зерна, в результате чего ухудшилось качество батонов из пшеничной муки первого сорта массой 0,4 кг и снизился фактический выход. Охарактеризуйте качество изделий, выработанных из данной муки, и наметьте мероприятия, необходимые для улучшения качества и выполнения норм выхода.
2. Хлеб пониженного объема, округлой формы, с крошковатым мякишем. В чем причина дефектов?
3. В 1 кг весовых сухарей «Сливочные» оказалось 5 шт., прилегающих к горбушке, и 1 шт. лома. Дайте заключение о соответствии данного вида изделий стандарту.
4. Верхняя корка формового хлеба плоская или вогнутая (опавшая), подовый хлеб расплывчатый, пористость неравномерная. Каковы причины дефектов и как их предупредить?

Вариант 5

1. Хлебопекарные свойства ржаной муки оценивают по выпечке колобка. При органолептическом исследовании выпеченного колобка установлено, что колобок пониженного объема, с бледно окрашенной корочкой, без подрывов и трещин, имеет светлоокрашенный плотный и сухой на ощупь мякиш. Из какой муки (по автолитической активности) приготовлен колобок?
2. При органолептической оценке хлеба из пшеничной муки второго сорта обнаружен посторонний горьковатый привкус. Укажите причины дефекта и перечислите мероприятия, предупреждающие этот дефект.
3. При оценке качества сдобных сухарей «Детские» была установлена кислотность 3,7 град. Дайте заключение о соответствии данного изделия нормативной документации.
4. Хлеб имеет неравномерную пористость, с закалом, темными пятнами или кольцом в центре. Укажите причины дефектов и наметьте мероприятия, предупреждающие эти дефекты.

Вариант 6

1. При оценке автолитической активности муки ржаной обдирной число падения составило 110 с. Какие технологические приемы рекомендуется использовать в данной ситуации?
2. При анализе качества хлеба из муки первого сорта массой 0,75 кг установлено: масса изделия 0,72 кг, отмечена бледная окраска корки. Дайте заключение о соответствии данного изделия требованиям стандарта и перечислите мероприятия по улучшению окраски корки.
3. На выходе из печи у бараночных изделий была обнаружена кольцевая бледность, а при определении качественных показателей — низкая набухаемость. Укажите причины дефектов и наметьте мероприятия по их предупреждению.
4. Хлеб, приготовленный из ржаной сеяной муки, получился с темно окрашенным мякишем. Что является причиной потемнения мякиша и как переработать муку, способную к потемнению в процессе приготовления хлеба?

Вариант 7

1. Какие мероприятия необходимо провести по изменению технологического процесса при приготовлении заданного ассортимента, исходя из того, что на хлебозавод часто поступает мука с повышенной автолитической активностью?
2. По результатам анализа качества в сухарях «Любительские» массовая доля сахара составила 15 %, жира — 11%. Соответствуют ли изделия по этим показателям требованиям нормативной документации? Допускается ли превышение верхнего предела по массовой доле сахара и жира?

3. При органолептической оценке качества изделий отмечен хруст при разжевывании. Укажите причины дефекта и возможность переработки данных изделий.
4. Верхняя корка ярко окрашенная, хлеб обжимистый, пористость толстостенная, неразвитая, наблюдается привкус соли. Укажите причины этих дефектов.

Вариант 8

1. Хлебопекарные свойства ржаной муки определяют по ее автолитической активности, а именно: по числу падения, по экспресс-выпечке колобка из муки и воды, по расплываемости клейстеризованной водно-мучной смеси, по расплываемости шарика теста. При каком методе рекомендуется дополнительное определение содержания водорастворимых веществ? Какие методы условно называют «горячими»?
2. Пористость мякиша хлеба неравномерная, толстостенная, наблюдаются пустоты. Укажите причины и наметьте мероприятия по предупреждению этих дефектов.
3. Бараночные изделия расплывчатые, с плоской нижней стороной и неодинаковой толщины. Каковы причины этих отклонений и как их предупредить?
4. При анализе качества булочных изделий массой 0,2 кг установлено, что масса 10 изделий равна 1,94 кг. Дайте заключение о соответствии данных изделий требованиям стандарта.

Вариант 9

1. Хлебопекарные свойства ржаной муки зависят в основном от состояния ее углеводно-амилазного комплекса и его изменений в процессе брожения, расстойки и выпечки. Активность каких ферментов оказывает влияние на автолитическую активность ржаной муки?
2. Корка хлеба бледная, с трещинами, вкус и запах кислые, в мякише наблюдаются разрывы. Нарушение каких параметров технологического процесса может быть причиной этих дефектов?
3. Результат анализа пористости для хлеба дарницкого формового составил 58,6 %. Какое заключение можно сделать о качестве изделия?
4. На поверхности изделий обнаружены небольшие неглубокие трещины. Укажите причины отклонений качества изделий.

Вариант 10

1. У вырабатываемого хлеба темный мякиш. Какие технологические приемы можно рекомендовать при переработке муки, способной к потемнению?
2. Корка у формового хлеба плоская, подовый хлеб расплывчатой формы. Объясните причины дефектов.
3. Окраска мякиша хлеба неравномерная, видны комочки муки. Объясните причины отклонения качества готовых изделий.
4. Результат анализа кислотности булки городской из муки пшеничной высшего сорта составил 2,6 град. Какое заключение можно сделать о качестве изделия?

Вариант 11

1. Качество ржаного хлеба определяется такими показателями, как вкус, аромат, форма, объем, степень разрыхленности, структура пористости, окраска и состояние корки, цвет

мякиша. Какие из перечисленных показателей качества хлеба имеют особое значение при оценке хлебопекарных достоинств ржаной муки?

2. Пористость хлеба неравномерная, с уплотнением у нижней корки, мякиш с темными пятнами. Чем обусловлены эти дефекты?

3. Хлеб имеет бледную, толстую корку с уплотнением у нижней кромки; сыропеклый, липкий мякиш. В чем причина дефектов?

4. Массовая доля сахара в батоне из муки пшеничной высшего сорта с изюмом составила 3,2 %. Какое заключение можно сделать о качестве изделия?

Вариант 12

1. Хлеб расплывчатый, корка бледная, с трещинами, в мякише разрывы, вкус и запах хлеба кислые. На какой стадии технологического процесса произошли нарушения?

2. При анализе кислотность сушек «Челночок» составила 2,75 град. Какое заключение можно сделать о качестве изделий?

3. Пористость мякиша хлеба неравномерная, толстостенная, кроме того, имеются пустоты. В чем причины дефектов?

4. При оценке автолитической активности муки пшеничной первого сорта число падения составило 165 с. Какие технологические приемы рекомендуется использовать в данной ситуации?

Промежуточный контроль - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<i>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:</i>	25
- работа на лабораторных занятиях	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
<i>1-я рубежная письменная контрольная работа</i>	25
<i>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:</i>	25
- работа на лабораторных занятиях	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
<i>2-я рубежная письменная контрольная работа</i>	25
Итого	100

Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на

практических занятиях

2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. За устный ответ на экзамене студент получает 0-50 баллов.

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э):2$$

где $T_1 + T_2$ - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

Э - количество баллов, набранных на экзамене.

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;
- «зачет» - 56-100 баллов.

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену (для формирования компетенций ПК-1, ПК-3)

1. Основные пищевые вещества зерна и муки, их свойства: белковые вещества, углеводы, липиды, ферменты, минеральные вещества, витамины.
2. Микробиологические и биохимические процессы, протекающие при производстве хлеба. Спиртовое брожение. Молочнокислородное и другие типы брожения.
3. Физико-химические и коллоидные процессы при замесе теста, при созревании теста, при выпечке и черствении хлеба.
4. Основные стадии технологического процесса производства хлеба.
5. Мука пшеничная хлебопекарная. Сорта и виды. Химический состав. Требования к качеству.
6. Углеводно-амилазный комплекс пшеничной муки. Собственные сахара муки. Сахарообразующая способность пшеничной муки. Амилазы.
7. Белково-протеиназный комплекс пшеничной муки. Белки пшеничной муки. Клейковина. Протеолитические ферменты. Активаторы, ингибиторы протеолиза.
8. Цвет муки, способность ее к потемнению. Крупнота частиц муки.
9. Методы оценки хлебопекарных свойств муки.
10. Мука ржаная хлебопекарная. Сорта и виды ржаной муки. Химический состав. Требования к качеству.
11. Хлебопекарные свойства ржаной муки и методы их оценки.
12. Дрожжи хлебопекарные. Виды хлебопекарных дрожжей. Определение свойств хлебопекарных дрожжей.
13. Процессы, происходящие при хранении муки. Созревание пшеничной муки. Предотвращение порчи муки при хранении. Подготовка муки к пуску в производство.
14. Соль поваренная пищевая, вода, дополнительное сырье: сахар, подсластители, жировые продукты и др. Требования к качеству. Хранение и подготовка к производству.
15. Роль рецептурных компонентов при приготовлении теста. Технологическое значение воды, дрожжей, поваренной соли, сахара, жировых продуктов.

16. Пути интенсификации приготовления теста из пшеничной муки. Механическая обработка теста при замесе. Виды заварок и их применение. Активация хлебопекарных дрожжей.
17. Опарный способ приготовления теста. Виды опар. Параметры технологического процесса.
18. Безопарный способ приготовления теста.
19. Технологические схемы приготовления жидких дрожжей. Разводочный и производственный циклы.
20. Закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов: пропионовокислая, комплексная, витаминная, ацидофильная.
21. Ускоренный способ приготовления теста на полуфабрикатах с отдельным ведением процессов.
22. Ускоренный способ приготовления теста на концентрированной молочнокислой закваске.
23. Ускоренный способ приготовления теста с применением жидкой окислительной фазы.
24. Интенсивная («холодная») технология хлебобулочных изделий.
25. Способ приготовления теста на основе замороженных полуфабрикатов.
26. Приготовление теста с использованием сыпучих полуфабрикатов.
27. Отличия в свойствах и способах приготовления ржаного теста. Виды ржанных заквасок.
28. Микроорганизмы ржанных заквасок и теста. Гомоферментативные, гетероферментативные молочнокислые бактерии.
29. Процессы, протекающие при созревании ржанных полуфабрикатов.
30. Приготовление ржаного теста на густой закваске. Приготовление густой закваски в разводочном цикле с использованием сухого лактобактерина.
31. Приготовление ржаного теста на жидкой закваске. Приготовление жидкой закваски в разводочном цикле с использованием сухого лактобактерина.
32. Производственный цикл приготовления ржанных заквасок. Способы консервации заквасок.
33. Разделка теста. Деление, формование теста. Отделка тестовых заготовок перед выпечкой.
34. Теплофизические и коллоидные процессы в выпекаемой тестовой заготовке.
35. Микробиологические и биохимические процессы в выпекаемой тестовой заготовке.
36. Параметры выпечки. Увлажнение поверхности тестовой заготовки, температура, продолжительность выпечки. Упек.
37. Остывание и усыхание хлеба. Факторы, влияющие на усыхание хлеба.
38. Изменение качества хлеба при хранении. Черствение хлеба. Факторы, влияющие на черствение хлеба. Методы определения степени черствости хлеба.
39. Понятие выхода хлеба и факторы его составляющие. Характеристика технологических потерь и затрат и пути их снижения.
40. Улучшители окислительного действия.
41. Улучшители восстановительного действия.
42. Ферментные препараты.
43. Поверхностно-активные вещества.
44. Комплексные хлебопекарные улучшители.
45. Хлебопекарные свойства муки из зерна, поврежденного клопом-черепашкой и пути улучшения качества хлеба.
46. Хлебопекарные свойства муки из проросшего зерна и пути улучшения качества хлеба.
47. Хлебопекарные свойства муки с крепкой и короткорвущейся клейковиной. Пути улучшения качества хлеба.
48. Улучшение качества хлеба из муки, полученной из зерна морозобойного, свежееубранного.

49. Дефекты хлеба при нарушении технологического процесса.
50. Болезни хлеба: «картофельная» болезнь, плесневение хлеба. Способы их предотвращения.
51. Ассортимент хлебобулочных изделий. Изделия из ржаной, пшеничной муки и их смеси, диетические хлебобулочные изделия. Изделия с удлиненными сроками хранения.
52. Энергетическая и биологическая ценность хлеба.
53. Повышение пищевой и биологической ценности хлеба.
54. Органолептические и физико-химические методы контроля качества хлеба.
55. Вещества, обуславливающие вкус и запах хлеба. Факторы, влияющие на вкус и запах хлеба.
56. Гигиенические требования безопасности хлебобулочных изделий. Микробиологическая безопасность хлеба.
57. Расчет пофазных и производственных рецептур.

Оценивание ответа студента на экзамене

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30

Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)	Минимальный уровень» (56-70 баллов)	«Средний уровень» (71-85 баллов)	«Высокий уровень» (86-100 баллов)
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
Описание критериев оценивания			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность

<p>вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</p>	<p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</p> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на</p>	<p>устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
<p>Оценка</p> <p>«неудовлетворительно»</p> <p>/незачтено</p>	<p>Оценка</p> <p>«удовлетворительно» /</p> <p>«зачтено»</p>	<p>Оценка «хорошо» /</p> <p>«зачтено»</p>	<p>Оценка «отлично» /</p> <p>«зачтено»</p>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий.- М.:ГИОРД,2011. – 400с.
- 2.Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. / Под общ. ред. Л.И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2009. – 416с.
- 3.Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий: учебное пособие для вузов. Корякина С.Я., Лабутина Н.В. и др.-М.: ДеЛи плюс, 2012.-496с.
- 4.Матвеева И.В., Белявская И.Г. Биотехнологические основы приготовления хлеба. – М.: ДеЛипринт, 2001. – 150с.
- 5.Пашенко Л.П. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий. – М.: Колос, 2002. – 368с.
- 6.Производство изделий из замороженного теста. / К.Кульп, К.Лоренц, Ю.Брюммер; пер. с англ. под общ. ред. И.В. Матвеевой. – СПб.: Профессия. – 2005. – 288с.
- 7.Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия Состав. Ершов П.С.. – СПб.: ПрофиКС, 2011. – 208с.
- 8.Технология хлеба. – Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. – СПб.: ГИОРД, 2005.- 559с.

б) дополнительная литература:

9. Пашенко Л.П. Технология хлебопекарного производства [Электронный ресурс] : учеб. / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. — Электрон. дан. — Санкт–Петербург : Лань, 2014. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45972>
- 10.Фараджеева Е.Д., Болотов Н.А. Производство хлебопекарных дрожжей. СПб.: Профессия, 2002. – 167с.
- 11.Хлеб. Технология и рецептура. Дж. Хамельман. -СПб.: Профессия.-2012.-432с.
- 12.Проектирование хлебопекарных предприятий ./Стабровская О.И., Романов А.С., Марков А.С.-СПб.: Троицкий мост.-2011.-224с.
- 13.Экспертиза хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] : учеб. / А.С. Романов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт–Петербург : Лань, 2017. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93775>
- 14.Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. — СПб.: ГИОРД, 2004. – 264с.
- 15.Драгилев А.И., Хромеев В.Н., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное, кондитерское. Лань. 2016, -432с.
- 16.Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Пономарева [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт–Петербург:Лань, 2017. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93006>
- 17.Корячкина С.Я., Лабутина Н.В. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий: учебное пособие для вузов. М.: ДеЛи плюс.-2012.- 496с.
- 18.Кострова И.Е. Малое хлебопекарное производство. Основные особенности. -СПб.: ГИОРД.-2001.- 120с.
- 19.Тутов Н.Д. Производство хлеба и хлебобулочных изделий на малых предприятиях. Изд-во ТНТ.- 2015.- 232с.
- 20.Ирекс: Мир хлебопечения. Практические рекомендации по технологии хлебопекарного производства.

в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).
9. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» www.foodprom.ru.
10. Официальный сайт журнала «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология»: <http://ivpt.kubstu.ru/for-authors>
11. Официальный сайт журнала «Хлебопечение России»: <http://www.roshleb.com>
- 12.Официальный сайт журнала «Кондитерское производство»: <http://www.foodprom.ru/avtoram>

13. Официальный сайт журнала «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»: <http://www.foodprom.ru/khranenie-ipererabotka-selkhozsyrya>
14. Официальный сайт журнала «Кондитерское и хлебопекарное производство»: <http://www.breadbranch.com/>
15. Официальный сайт журнала «Вопросы питания»: <http://vp.geotar.ru/>
16. Официальный сайт журнала «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки»: <http://www.foodprom.ru/journals/pischevye-ingredienty-syre-i-dobavki>
17. Официальный сайт Российской гильдии пекарей и кондитеров: <http://www.breadbusiness.ru>

2) методические указания, разработанные составителем Рабочей программы

21. Хмелевская А.В. Методические рекомендации к оформлению выпускной квалификационной работы. - Владикавказ, 2015. – 24с. <http://lms.nosu.ru/>
22. Хмелевская А.В. Курсовое проектирование хлебозаводов. – Владикавказ, СОГУ, 2003. - 38с.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Учебная аудитория № 101 А - для проведения занятий лекционного типа, практических занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, демонстрационные и учебно-наглядные пособия, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, , интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire), МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двусторонняя печать, МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным картриджем.).

Программное обеспечение: ЭБС «Университетская библиотека Online» ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ); система тестирования Sunrav WEB Class; система компьютерной верстки MikTex лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение) (бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

Учебная аудитория № 101Б (УК № 7, PCO – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46) - лаборатория технология отрасли для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, интерактивное мультимедийное оборудование (доска FOX IB82, проектор Aser U5200, компьютер для офисов в комплекте, ноутбук Acer Aspire), pH-метр-милливольтметр PH-150МИ, МФУ Canon I SENSYS MF4550D (A4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двусторонняя печать, шейкер цифровой орбитальный MS1, прибор «Колос-2», печь ХПЭ 500 хлебопекарная, столы СП 2/1800/800 проф., тестомес ItPizza спиральный SK-10 1Ф, Прибор ПЧП7, фотометр концентрационный КФК 5М., холодильник Атлант 4026-000, центрифуга ОПНЗ, шкаф расстойный ШРЭ-2.1 весы CAS SW 5 порц. эл., МФУ Epson WorkForce Pro WF-M5690DWF в комплекте с дополнительным картриджем, весы аналитические ВЛ-124В, весы лабораторные ЕК611i, мешалки магнитные MS-400, рефрактометр ИРФ – 454Б2М, спектрофотометр СФ-2000, термостат водяной НН-6 (система из 6-концентрических колец), термостат ТС-1/8СПУ, шкаф сушильный ШС-8-01 СПУ (200⁰).

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№ 17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

11. Лист обновления/актуализации

1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол № 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол №9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.