

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



УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе

А.М. Дигурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнологические основы отрасли (хлеба, кондитерских и макаронных изделий)

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 211, учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Хмелевская А.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Зав. кафедрой _____  Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол №10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель _____  Агаева Ф.А.

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы (144 час).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	-
Семестр	7	-
Лекции	36	-
Практические занятия	36	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	72	-
Самостоятельная работа	27	-
Курсовая работа	-	-
Экзамен	45	-
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	-

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Биотехнологические основы отрасли (хлеба, кондитерских и макаронных изделий)» является приобретение студентами необходимых теоретических знаний и формирование практических навыков по биотехнологическим основам производства в соответствии с современным уровнем требований, которые предъявляются к подготовке бакалавров по направлению «Продукты питания из растительного сырья».

Задачи дисциплины:

- изучение роли биохимических и микробиологических процессов в формировании качества продукции;
- изучение основных технологических схем производства пшеничных и ржаных заквасок;
- применение ферментных препаратов при производстве мучных изделий;
- подготовка студентов к решению вопросов связанных с созданием и внедрением в промышленность современных высокоэффективных технологий, способствующих повышению качества продукции.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Б1.В.07.04 Вариативная часть.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Биохимия» (ОПК-1, ПК-1, ПК-5); «Пищевая микробиология» (ОПК-2, ПК-1, ПК-8). Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части ОПОП, 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:

- основные литературные источники и справочную литературу; общие технологические схемы производства кондитерских, макаронных изделий (ОПК-1,ОПК-2);
- сущность физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий пищевых производств (ПК-1);

- основные понятия биохимии, строение и функции углеводов, аминокислот, белков, жиров, витаминов и их метаболизм, кинетику ферментативных процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);
- методы испытаний сырья, готовой продукции (ПК-8);

уметь:

- прогнозировать химические и биохимические превращения основных компонентов при производстве пищевых продуктов из растительного сырья (ОПК-2);
- самостоятельно проводить оценку качества сырья и готовой продукции; пользоваться методиками анализов (ПК-1);
- использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации пищевых продуктов; вести документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных (ПК-8);

владеть:

- знаниями и способностью их применять в совершенствовании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2);
- методикой разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения (ПК-1);
- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности (ПК-5);
- оценкой современных достижений науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты (ПК-8).

Знания, приобретенные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин: «Проектирование предприятий отрасли (хлеба, кондитерских и макаронных изделий)», «Технология функциональных продуктов питания», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья
ПК -18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
ПК-5	основные понятия биохимии, строение и функции углеводов, аминокислот, белков, жиров, витаминов и их метаболизм, кинетику ферментативных процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья	использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья	навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности
ПК-18	современные технологии производства	применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья	оценкой современных достижений науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты

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.	пр.,	Содержание	Часы		min	max	
1	Тема 1. Введение в биотехнологию хлебопекарного производства. Роль биохимических и микробиологических процессов в основных стадиях приготовления хлеба.	2	2			устный ответ	0	2,0	[1]- [4], [5]- [10]
2	Тема 2 Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства и типы брожения. Расы и штаммы дрожжей, применяемые в хлебопекарном производстве. Обобщенная модель спиртового брожения в полуфабрикатах хлебопекарного производства. Классификация молочнокислых бактерий. Молочнокислое брожение.	2	2	Строение дрожжевой клетки. Строение бактериальной клетки.	3	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
3	Тема 3. Классификация молочнокислых бактерий. Молочнокислое брожение.	2	2	Механизм поступления питательных веществ внутрь клетки.	3	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
4	Тема 4. Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста. Виды хлебопекарных дрожжей.	2	2	Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей.	3	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	2,0	[1]- [4], [5]- [10]
5	Тема 5. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]

6	Тема 6. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей. Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей. Физико-химические способы повышения активности микроорганизмов.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
7	Тема 7. Разрыхление теста жидкими дрожжами. Методологические основы производства жидких дрожжей.	2	2	Пути совершенствования биотехнологических свойств жидких дрожжей.	3	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
8	Тема 8. Разводочный и производственный циклы.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
9	Тема 9. Питательные среды для выращивания дрожжей и молочнокислых бактерий. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
9	Текущая работа студентов						0	25	
	1 рубежное компьютерное тестирование						0	25	
10	Тема 10. Производство и применение заквасок для хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Мезофильная, концентрированная молочнокислые закваски.	2	2	Применение заквасок в отечественных и зарубежных ускоренных технологиях производства хлебобулочных изделий из пшеничной муки.	3	устный ответ реферат работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
11	Тема 11. Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием: пропионовокислая, комплексная, ацидофильная, витаминная, эргостериновая, дрожжевая.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]

12	Тема 12. Сухие закваски.	2	2	Новые продукты ООО «Саф-Нева».	3	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
13	Тема 13. Приготовление и применение заквасок для хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Особенности приготовления ржаного теста.	2	2	Применение заквасок в отечественных и зарубежных ускоренных технологиях производства хлебобулочных изделий из ржаной муки.	3	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
14	Тема 14. Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе брожения ржаного теста.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
15	Тема 15. Способы приготовления ржаных заквасок.	2	2	Сухой лактобактерин. Стартеры.	3	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	4,0	[1]- [4], [5]- [10]
16	Тема 16. Применение ферментных препаратов при приготовлении хлебобулочных изделий. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов.	2	2	Получение и использование ферментативных гидролизатов.	3	устный ответ работа на практических занятиях реферат	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
17	Тема 17. Амилолитические, протеолитические ферментные препараты.	2	2			устный ответ работа на практических занятиях	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
18	Тема 18. Липолитические, целлюлолитические ферментные препараты. Препараты глюкозидазы.	2	2			устный ответ презентация	0	3,0	[1]- [4], [5]- [10]
18	2-ое рубежное компьютерное тестирование						0	25	
	Текущая работа студентов						0	25	
	Итого:	36	36		27		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 и практические занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

Практические занятия.

Тема 1. Влияние различных биологических разрыхлителей на качество пшеничного хлеба.

Тема 2. Влияние различных способов активации дрожжей на качество пшеничного хлеба.

Тема 3. Влияние рецептуры на свойства полуфабрикатов методом факторного планирования.

Тема 4. Оптимизация композиции хлебопекарных улучшителей.

Тема 5. Деловая игра с решением ситуационных задач.

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: «Технологические схемы производства пшеничных заквасок»; «Технологические схемы производства ржанных заквасок».

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 дозировок пшеничных заквасок», «Консервация ржанных заквасок».

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 обучающихся является одним из видов учебных занятий. 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 27 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 занятий по дисциплине «Биотехнологические основы отрасли (хлеба, кондитерских и макаронных изделий)»

Дисциплина *«Биотехнологические основы отрасли (хлеба, кондитерских и макаронных изделий)»* читается в течение одного семестра, практические занятия - в объеме 36 час.

Практические 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 биотехнологическим основам отрасли.

Выполнению практической работы 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 занятий, 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 практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (экзамен в 7 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 и практических занятиях, 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.

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-5, ПК-18)

1. Строение дрожжевой клетки.
2. Строение бактериальной клетки.
3. Активный, пассивный, сопряженный перенос веществ.
4. Локализация ферментов в дрожжевой клетке.
5. Обобщенная модель спиртового брожения в хлебопекарных полуфабрикатах.

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-5, ПК-18)**

1. Технологические схемы производства пшеничных заквасок.
2. Технологические схемы производства ржаных заквасок.
3. Разводочный и производственный циклы приготовления закваски ржаной жидкой.

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 практических/семинарских работ

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

Целью практических занятий/семинаров 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 обще профессиональных 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 семинаре.

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, но может критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 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.

Типовые задания для практических занятий

Тема 1. Влияние различных биологических разрыхлителей на качество пшеничного хлеба.

Тема 2. Влияние различных способов активации дрожжей на качество пшеничного хлеба.

Тема 3. Влияние рецептуры на свойства полуфабрикатов методом факторного планирования.

Тема 4. Оптимизация композиции хлебопекарных улучшителей.

Тема 5. Деловая игра с решением ситуационных задач.

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-5, ПК-18)

Задание № 1

1. Роль белковых веществ в процессе приготовления хлеба состоит:

Ответы: 1. В обеспечении азотистым питанием дрожжевых клеток; 2. В формировании вкуса хлеба; 3. В создании клейковинного каркаса, формировании газодерживающей способности, в участии в микробиологических и ферментативных процессах.

2. Крахмал состоит из:

Ответы: 1. Амилозы, раффинозы; 2. Амилопектина, пектина; 3. Амилопектина, амилозы.

3. В результате молочнокислого брожения образуются следующие кислоты:

Ответы: 1. Молочная, пропионовая; 2. Масляная, молочная, янтарная; 3. Молочная, уксусная, янтарная и др.

4. Ростовская, ленинградские схемы жидких дрожжей предполагают использование:

Ответы: 1. Сладкой заварки; 2. Высокоосахаренных ферментативных полуфабрикатов; 3. Горькой заварки.

5. Технологические показатели качества заквасок – это:

Ответы: 1. Бактерицидная активность; 2. Подъемная сила, кислотность, 3. Фунгицидная, мальтазная активность.

Задание № 2

1. Клейковину образуют следующие белки:
Ответы: 1. Глиадин и глютенин; 2. Гордеин и зеин; 3. Авенин и глютелин.
2. Ферменты дрожжевой клетки локализованы в основном:
Ответы: 1. В вакуоли; 2. В ядре; 3. В мембране.
3. Качество хлебопекарных дрожжей оценивают по:
Ответы: 1. Активности протеолитических ферментов; 2. По содержанию трегалозы; 3. Подъемной силе, стойкости, влажности.
4. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей предполагают использование:
Ответы: 1. Насыщение молекулярным кислородом, освещение; 2. Перекачивание, перемешивание; 3. Перемешивание, перекачивание, аэрацию, освещение, обработку ультразвуком.
5. Ржаные закваски готовят из:
Ответы: 1. Ржаной муки, воды; 2. Ржаной муки, воды, дрожжей; 3. Ржаной муки, воды, сухого лактобактерина.

Задание № 3

1. Биологическая ценность белка определяется:
Ответы: 1. Содержанием белков, жиров, углеводов; 2. Содержанием незаменимых аминокислот; 3. Аминокислотным скором.
2. В спиртовом брожении участвуют:
Ответы: 1. Амилазы, оксидоредуктазы; 2. Кatalазы, трансферазы; 3. Амилазы, изомеразы, липазы, протеазы, протеиназы.
3. Жидкие дрожжи готовят путем:
Ответы: 1. Приготовления суспензии из воды и дрожжей в соотношении 3:1; 2. Путем смешивания воды, дрожжей и муки 2 сорта; 3. Путем накопления биомассы на заквашенной заварке.
4. Закваски используют при производстве хлеба с целью:
Ответы: 1. Разрыхления мякиша; 2. Улучшения вкуса; 3. Корректировки хлебопекарных свойств сырья, предотвращения микробиологического инфицирования, улучшения качества хлеба.
5. Амилазы добавляют при приготовлении хлеба с целью:
Ответы: 1. Повышения сахаробразующей способности полуфабрикатов; 2. Повышения содержания декстринов; 3. Повышения содержания клейковины.

Задание № 4

1. К полисахаридам первого порядка (олигосахаридам) относят:
Ответы: 1. Дисахариды, трисахариды, слизи; 2. Крахмал, трисахариды, дисахариды; 3. Дисахариды, трисахариды.
2. В спиртовом брожении участвуют:
Ответы: 1. Амилазы, оксидоредуктазы; 2. Кatalазы, трансферазы; 3. Амилазы, изомеразы, липазы, протеазы, протеиназы.
3. Для активизации хлебопекарных дрожжей используют среды, содержащие:
Ответы: 1. Минеральные соли; 2. Сахаросодержащее сырье; 3. Сахаросодержащее сырье, азотистое и минеральное питание, витамины.
4. Микрофлора заквасок представлена:
Ответы: 1. Дрожжами; 2. Молочнокислыми бактериями; 3. Молочнокислыми бактериями и дрожжами.
5. Протеолитические ферментные препараты воздействуют:
Ответы: 1. На белки клейковины; 2. На дисульфидные связи белка; 3. На белки клейковины и дисульфидные связи белка.

**Вопросы для проведения I рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-5, ПК-18)**

1. Что изучает биотехнология?
2. Каковы особенности биотехнологических процессов в хлебопекарном производстве?
3. Роль биохимических и микробиологических процессов в основных стадиях приготовления хлеба.
4. Роль белковых веществ в процессе приготовления хлеба.
5. Классификация белков по Т. Осборну.
6. Классификация белков по сложности строения.
7. Денатурация белков. Факторы, влияющие на денатурацию.
8. Каковы функциональные свойства белков во взаимосвязи с технологией хлебопекарного производства?
9. Чем определяется биологическая ценность белков?
10. Что такое клейковина, какими свойствами и особенностями она характеризуется?
11. Отличия в свойствах белков ржи.
12. Какова роль углеводов в технологии хлебопекарного производства?
13. Как классифицируются углеводы?
14. Каковы функциональные свойства углеводов во взаимосвязи с технологией хлебопекарного производства?
15. Каково строение и свойства крахмала во взаимосвязи с процессами хлебопекарного производства?
16. Каким превращениям подвергается крахмал при модификации?
17. Каково строение и свойства целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ и слизей?
18. Что такое липиды и каковы их роль, содержание, локализация и групповой состав в растительном сырье?
19. Какие процессы протекают при хранении зерна и муки, связанные с изменением липидов?
20. Что такое ферменты и на какие классы они подразделяются?
21. Каковы основные свойства ферментов, участвующих на различных стадиях процессов хлебопекарного производства?
22. Каким минеральным составом характеризуется зерно?
23. Какие витамины обнаружены в зерновых, каковы их свойства и физиологическое значение для живого организма?
24. Охарактеризуйте химический состав зерна пшеницы.
25. Какие ферменты включены в состав дрожжей клетки?
26. Охарактеризуйте химический состав дрожжей хлебопекарных.
27. Какие расы и штаммы дрожжей применяют в хлебопекарном производстве?
28. Обобщенная модель спиртового брожения в полуфабрикатах хлебопекарного производства.
29. В чем сущность спиртового брожения в хлебопекарных полуфабрикатах?
30. Какие факторы процесса влияют на скорость спиртового брожения?
31. Чем вызывается неодинаковая скорость сбраживания сахаров в хлебопекарных полуфабрикатах?
32. Способы транспорта питательных веществ внутрь клетки.
33. Какие расы и штаммы молочнокислых бактерий применяют в хлебопекарном производстве?
34. Классификация молочнокислых бактерий.

В чем сущность молочнокислого брожения и какие его виды встречаются в хлебопекарных полуфабрикатах?

35. Виды хлебопекарных дрожжей.
36. Показатели качества хлебопекарных дрожжей.
37. Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей.
38. Зимазная и мальтазная активность дрожжей и их технологическое значение.
39. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей.
40. Сущность и методы активизации хлебопекарных дрожжей.
41. Питательные смеси для активации дрожжей.
42. Физико-химические способы повышения активности микроорганизмов.
43. Сравнительная характеристика различных видов дрожжей.
44. Дозировка дрожжей и факторы, влияющие на количество дрожжей в тесте.

**Вопросы для проведения II рубежной аттестации
(для формирования компетенций ПК-5, ПК-18)**

1. Разводочный цикл приготовления жидких дрожжей.
2. Производственный цикл приготовления жидких дрожжей.
3. Какие виды муки используют при приготовлении жидких дрожжей?
4. Расход жидких дрожжей в производстве.
5. Характеристика чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий, используемых в разводочном цикле.
6. Режимы приготовления заквашенной заварки.
7. Какие существуют направления улучшения качества жидких дрожжей?
8. Какие специальные пищевые добавки и микроингредиенты используют для улучшения состава питательных сред?
9. Какие специальные приемы для развития микроорганизмов используют для улучшения состава питательных сред?
10. Какие ферменты используют для улучшения состава питательных сред?
11. Какие минеральные компоненты используют для улучшения состава питательных сред?
12. Какое сахаросодержащее сырье используют для улучшения состава питательных сред?
13. Какие фруктовые и овощные добавки используют для улучшения состава питательных сред?
14. Какие специально подготовленные микроорганизмы и продукты микробного происхождения используют для улучшения состава питательных сред?
15. Какие пищевые кислоты используют для улучшения состава питательных сред?
16. Какие технологические приемы используют при приготовлении жидких дрожжей с улучшенными биотехнологическими свойствами?
17. В чем особенности ростовой и ленинградской технологических схем приготовления жидких дрожжей?
18. Какие физико-химические способы используются для улучшения качества жидких дрожжей?
19. С какой целью при производстве пшеничного хлеба используют закваски?
20. Перечислите какие требования предъявляются к показателям и свойствам заквасок?
21. Охарактеризуйте мезофильную молочнокислую закваску.
22. Дайте характеристику концентрированной молочнокислой закваске.
23. Какие пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов используют для улучшения качества хлеба?
24. Пропионовокислая закваска. Биохимические и технологические показатели.
25. Комплексная закваска. Показатели качества.
26. Ацидофильная закваска. Показатели качества.
27. Витаминная закваска. Показатели качества.
28. Эргостериновая закваска. Показатели качества.

29. Охарактеризуйте мезофильную дрожжевую и дрожжевую закваски.
30. Особенности приготовления ржаного теста.
31. Этапы приготовления ржаной закваски спонтанного брожения.
32. Режимы приготовления закваски спонтанного брожения в разводочном цикле.
33. Преимущества применения чистых культур молочнокислых бактерий в разводочном цикле.
34. Какие виды сухого лактобактерина используются при производстве хлеба?
35. Какие способы приготовления ржаных заквасок используют при производстве ржаных и ржано-пшеничных сортов хлеба?
36. Какие микроорганизмы применяют при приготовлении заквасок?
37. Сроки обновления заквасок.
38. Какие основные компоненты необходимы для питания бродильной микрофлоры ржаных полуфабрикатов?
39. Какие источники сбраживаемых сахаров используют при приготовлении ржаных заквасок?
40. Какие источники азотистых веществ используют при приготовлении ржаных заквасок?
41. Какие источники витаминов используют при приготовлении ржаных заквасок?
42. С какой целью используют ферментные препараты при производстве хлеба?
43. Какие амилолитические ферментные препараты используют при производстве хлеба?
44. Механизм действия гемицеллюлазы в тесте.
45. Какие протеолитические ферментные препараты используют при производстве хлеба?

**Примерные тестовые задания
(для формирования компетенций ПК-5, ПК-18)**

По скорости сбраживания сахара располагаются следующим образом:

Глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза

Сахароза, глюкоза, мальтоза

Глюкоза, мальтоза, сахароза

К мезофильным лактобактериям относятся:

L. plantarum, *L. casei*, *L. brevis*

L. plantarum, *L. casei*, *L. delbrückii*

L. plantarum, *L. casei*, *L. leichmannii*

Основными типами брожения при производстве хлеба являются:

Спиртовое, молочнокислое

Спиртовое, пропионовокислое

Спиртовое, ацетоноэтиловое

Качество хлебопекарных дрожжей оценивают по:

Цвету, запаху, консистенции, влажности, подъемной силе

Цвету, запаху, растворимости, влажности, подъемной силе

Цвету, запаху, влажности, зимазной активности

Усовершенствованная технология приготовления жидких дрожжей имеет следующие технологические приемы:

Осахаривание мучной заварки, использование белоксодержащих продуктов, введение минеральных солей, проведение аэрации

Осахаривание мучной заварки глюкоамилазой, использование белоксодержащих продуктов, введение минеральных солей, проведение аэрации

Осахаривание мучной заварки амилорезином, использование белоксодержащих продуктов, введение минеральных солей, проведение аэрации

Сухой лактобактерин выпускается следующих видов:

Для жидких, густых, термофильных заквасок

Для жидких, концентрированных, густых заквасок

Для жидких, густых заквасок и квасов

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
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели , в том числе:	25
- работа на практических занятиях	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
1-я рубежная письменная контрольная работа	25
Текущая оценка студента в течение 10-15 недели , в том числе:	25
- работа на практических занятиях	12
- реферат	4
- презентация	5
- контрольная работа	4
2-я рубежная письменная контрольная работа	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:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + \Xi):2$$

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

$P_1 + P_2$ - количество баллов за 2 компьютерных тестирования 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-5, ПК-18)

1. Основные свойства белковых веществ зерна пшеницы и пшеничной муки.
2. Клейковина пшеничной муки.
3. Основные свойства белковых веществ ржаной муки.
4. Классификация углеводов зерна.
5. Крахмал. Амилаза, амилопектин.
6. Клейстеризация, ретроградация крахмала.
7. Гидролиз крахмала. Свойства амилаз.
8. Гумми вещества. Целлюлоза. Гемицеллюлоза. Пектиновые вещества.
9. Простые и сложные липиды. Окислительный и биохимический распад липидов.
10. Ферменты. Общие сведения.
11. Протеолитические ферменты.
12. Карбогидролазы. Олигазы и полиазы.
13. Лактаза. Целлюлоза. Гемицеллюлоза. Липаза, липоксигеназа, полифенолоксидаза.
14. Макро, микроэлементы и витамины пшеничной, ржаной муки.
15. Строение дрожжевой клетки. Локализация ферментов в дрожжевой клетке.
16. Химический состав хлебопекарных дрожжей.
17. Расы и штаммы дрожжей, применяемые в хлебопекарном производстве.
18. Спиртовое брожение.
19. Виды транспорта питательных веществ через мембрану дрожжевой клетки.
20. Динамика сбраживания различных сахаров.
21. Обобщенная модель спиртового брожения в полуфабрикатах хлебопекарного производства.
22. Расы и штаммы молочнокислых бактерий, применяемые в хлебопекарном производстве.
23. Классификация молочнокислых бактерий.
24. Молочнокислое брожение.
25. Пропионовокислое брожение.
26. Бутиленгликолевое, масляное, ацетонобутиловое, ацетонэтиловое брожение.
27. Виды хлебопекарных дрожжей.
28. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей.
29. Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей.
30. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей.
31. Разводочный цикл приготовления жидких дрожжей.
32. Оптимизация составов питательных сред жидких дрожжей.
33. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей.
34. Усовершенствованная схема приготовления жидких дрожжей.
35. Мезофильная молочнокислая закваска.
36. Концентрированная молочнокислая закваска.
37. Пропионовокислая закваска.

38. Комплексная закваска.
39. Ацидофильная закваска.
40. Витаминная закваска.
41. Эргостериновая закваска.
42. Мезофильная дрожжевая закваска.
43. Дрожжевая закваска.
44. Приготовление дрожжевой закваски спонтанного брожения.
45. Приготовление ржанных заквасок с использованием чистых культур микроорганизмов.
46. Направленное регулирование биохимических процессов в ржанных полуфабрикатах.
47. Роль ферментных препаратов в технологии приготовления хлеба.
48. Амилолитические ферментные препараты.
49. Цитолитические ферментные препараты.
50. Протеолитические ферментные препараты.
51. Липолитические ферментные препараты.
52. Ферментные препараты глюкозооксидазы.
53. Ферментные препараты β -фруктофуранозидазы.
54. Активаторы, ингибиторы ферментов.

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.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>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 вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности. 	<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; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<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, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на</p>	<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 устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка	Оценка	Оценка «хорошо» /	Оценка «отлично» /

«неудовлетворительно» /незачтено	«удовлетворительно» / «зачтено»	«зачтено»	«зачтено»
-------------------------------------	------------------------------------	-----------	-----------

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия. – М.: ДеЛи, 2015. – 672с.
2. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Биотехнологические основы приготовления хлеба. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 150с.
3. Пашенко Л.П. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий. – М.: Колос, 2002. – 368с.
4. 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>

б) дополнительная литература:

5. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технологии хлебобулочных изделий)/ Л.П.Пашенко, Т.В.Санина, Л.И.Столярова и др. – М.: КолосС, 2007. -215с.
6. Поландова Р.Д., Богатырева Т.Г. Методическое руководство по производству жидких дрожжей на хлебопекарных предприятиях. – М.: ГосНИИХП, 2001. – 54с.
7. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания/Под ред. В.А.Тутульяна, А.П. Нечаева.-М.:Дели плюс, 2014.-200с.
8. Сборник технологических инструкций для производства хлебобулочных изделий. – М.: Прейскурантиздат, 1989. – 493с.

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 журнала «Кондитерское производство»: <http://www.foodprom.ru/avtoram>
10. Официальный сайт журнала «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»: <http://www.foodprom.ru/khranenie-ipererabotka-selkhozsyrya>
11. Официальный сайт журнала «Кондитерское и хлебопекарное производство»: <http://www.breadbranch.com/>
12. Официальный сайт журнала «Вопросы питания»: <http://vp.geotar.ru/>

13. Официальный сайт журнала «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки»: <http://www.foodprom.ru/journals/pischevye-ingredienty-syre-i-dobavki>
14. Официальный сайт Российской гильдии пекарей и кондитеров: <http://www.breadbusiness.ru>

з) методические указания, разработанные составителем Рабочей программы

9. Хмелевская А.В. Биотехнологические основы отрасли. Курс лекций. Владикавказ: Издательско-полиграфический центр СОИГСИ, 2018. -155 с. <http://lms.nosu.ru/>
10. Хмелевская А.В. Лабораторный практикум по биотехнологическим основам хлебопекарного производства. – Владикавказ: 2008. – 110с. <http://lms.nosu.ru/>

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

Проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 101 А, 101Б (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46).

Оборудование (101 А): преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, интерактивное мультимедийное оборудование (Доска FOX IB82, Проектор Aser U5200, компьютер для офиса в комплекте, ноутбук Acer Aspire, рН-метр-милливольтметр РН-150МИ,

МФУ Canon I SENSYS MF4550D (А4.64Mb/ 25стр/мин, лазерное МФУ, факс USB2.ADF. двусторонняя печать, Шейкер цифровой орбитальный MS 1, 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 катриджем. 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)

Программное обеспечение: ЭБС "Университетская библиотека Online", ООО «Некс-Медиа»; ЭБС «Юрайт»; Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) ; Система тестирования SunGav WEB Class; Система компьютерной верстки MikTex Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно); Интегрированная среда разработки Eclipse; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Оборудование (101Б): 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 офиса в комплекте, ноутбук Acer Aspire), рН-метр-милливольтметр РН-150МИ, МФУ Canon I SENSYS MF4550D (А4.64Mb/ 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 катриджем, 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 С).

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-Плагиат» 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.