

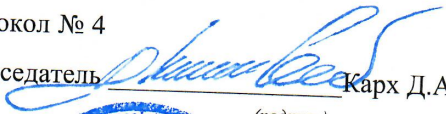
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.05.2026 14:08:31
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9551e609

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

09.12.2025 г.
протокол № 4
Зав. кафедрой Лазарев В.А.

Утверждена
Советом по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

16 декабря 2025 г.
протокол № 4
Председатель  Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Технология производства продуктов питания растительного происхождения
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Профиль	Пищевая биотехнология
Форма обучения	очная
Год набора	2026
Разработана:	
Ст. преподаватель	
Гулова Т.И.	

Екатеринбург
2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования- бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736)
---------	---

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины "Технология производства продуктов питания растительного происхождения" является подготовка бакалавров на базе усвоенной системы знаний, умений и практических навыков основ технологии производства продуктов растительного происхождения их хранения пищевой продукции перерабатывающей промышленности, пищевой промышленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (поуч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 6						
Зачет с оценкой	108	64	32	32	44	3
Семестр 7						
Экзамен, Курсовая работа	180	128	64	64	25	5
	288	192	96	96	69	8

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	производственно-технологический;

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-1 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Сменные показатели производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Требования к качеству выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями - Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности - Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями - Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в соответствии с технологическими инструкциями
---	--

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-2.ПК-1 Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на базе стандартных пакетов прикладных программ; -Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; -Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений; -Применять способы организации
---	---

<p>ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт при:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Разработке планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Расчете производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Разработке технологической и эксплуатационной документации по ведению технологического процесса и техническому обслуживанию оборудования для реализации принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Разработке технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства -Расчете нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства
---	---

<p>ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1.ПК-2 Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности -Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству
--	---

ПК-2	Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт: Проведении входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработок мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности Учета сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями Контроля технологических параметров и режимов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям
------	--	---

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч. зан.)			Самостоятельная работа	Контроль самостоятельной работы
				Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6			1					
Тема 1.		Общая характеристика растительного сырья (ПК-1)	30	8			22	
Тема 2.		Теоретические основы переработки растительного сырья : контроль качества, безопасность и прослеживаемость продукции (ПК-2)	50	12	16		22	
Тема 3.		Реализация и управление биотехнологическими процессами в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции растительного происхождения для пищевой промышленности (ПК-1)	28	12	16			

Семестр 7		153					
Тема 4.	Организация ведения технологического процесса, контроль качества, безопасность и прослеживаемость биотехнологической продукции растительного происхождения для отдельных пищевых производств (ПК-2)	125	48	64		13	
Тема 5.	Современный российский и международный опыт производства продуктов питания растительного происхождения (ПК-1)	8	8				
Тема 6.	Стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции растительного происхождения и технологических процессов (ПК-1)	20	8			12	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-6	Тест 1(приложение 4)	Тест состоит из 20 вопросов	10 баллов
Тема 1-6	Кейс (приложение 4)	Кейс состоит из 6 заданий на знание технологии хлебобулочных	10 баллов
Тема 1-6	Тест 2(приложение 4)	Тест состоит из 6 вопросов	10 баллов
Промежуточная аттестация(Приложение 5)			
6 семестр(ЗаО)	Билет к зачету(приложение 5)	Билет содержит 2 теоретических задания.	100 баллов
7 семестр(Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет состоит из 2 теоретических вопросов и практического задания	100 баллов
7 семестр(КР)	Курсовая работа	Перечень курсовых работ (приложение 3), методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине (приложение 7).	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущий контроль. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течение семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущего контроля, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответаи т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

Тема 1. Общая характеристика растительного сырья (ПК-1)

Общая характеристика и классификация растительного сырья. Химический состав и строение растительных клеток. Генетически модифицированное растительное сырье.

Тема 2. Теоретические основы переработки растительного сырья : контроль качества, безопасность и прослеживаемость продукции (ПК-2)

Биоконверсия с использованием ферментов. Процессы биопревращений растительного сырья. Ферментативная переработка растительного сырья. Типы гидролитических процессов. Выбор ферментов для гидролиза сырья. Негидро-литические реакции. Ферментные препараты. Технология получения. Ферменты зерновых культур. Типовые растительные протеазы. Микробные ферменты. Микробная биоконверсия. Сырье для микробной биоконверсии. Технология микробной биоконверсии. Продукты микробной конверсии.

Тема 3. Реализация и управление биотехнологическими процессами в рамках принятой организации технологии производства биотехнологической продукции растительного происхождения для пищевой промышленности (ПК-1)

Основные принципы биоконверсии растительного сырья, анализ биохимии процесс, возможные отклонения параметров процесса от регламента и способы их быстрой компенсации. Управление и реализация процессов биотехнологических систем

Тема 4. Организация ведения технологического процесса, контроль качества, безопасность и прослеживаемость биотехнологической продукции растительного происхождения для отдельных пищевых производств (ПК-2)

Хлебопекарное производство

Сырье для хлебопечения. Технология производства хлебобулочных изделий. Биохимические процессы. Технологические этапы. Биологическая активация дрожжей. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.

Кондитерское производство

Сырье для производства кондитерских изделий. Пищевые добавки микробного происхождения. Технология производства кондитерских изделий. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности. Разработка новых видов кондитерских изделий: кондитерские изделия с белковыми обогатителями; кондитерские изделия с пищевыми растительными волокнами; кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья. Сухие смеси для изготовления кондитерских изделий.

Получение спиртопродуктов

Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта. Биохимические процессы. Технологические этапы. Технология производства различных видов спиртопродуктов: коньячных спиртов, коньяка, бренди, рома, виски, джипа, сак.). Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.

Пивоваренное производство

Сырье для пивоварения. Технология получения пива: получение ячменно-го солода; очистка и дробление солода; получение пивного сусла; брожение пивного сусла; фильтрация и розлив пива. Применение ферментных препаратов в пивоварении.

Виноделие

Виноградные вина. Классификация. Тихие вина. Вина, насыщенные углекислым газом. Сырье для производства виноградных вин. Основы получения виноградных вин. Физико- и биохимические процессы. Технологические этапы: получение виноградного сусла, брожение виноградного сусла, выдержка вино-материалов. Плодовые вина. Применение ферментных препаратов в виноделии.

Производство соков

Классификация соков. Сырье для производства соков. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков: тепловая обработка плодов и ягод, извлечение сока, очистка и извлечение сока (биохимические, физико-химические и механические способы обработки), деаэрация сока, термическая обработка или консервирование сока. Перспективные направления получения соков. Применение ферментных препаратов в соковом производстве. Обработка мезги ферментными препаратами. Осветление сока с использованием ферментных препаратов.

Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей

Классификация квашеных плодов и овощей. Технология квашения, соления, мочения. Физические процессы и биохимические изменения свежего сырья. Биохимические и микробиологические процессы при квашении. Технологии квашения, соления, мочения.

Производство кваса

Сырье и микроорганизмы для квасоварения. Технология производства хлебного кваса: получение концентрата квасного сусла, приготовление квасного сусла, приготовление сахарного сиропа и колера, приготовление комбинированной закваски из чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий, брожение квасного сусла и купажирование кваса, розлив кваса.

Производство чая

Классификация чая. Химический состав и пищевая ценность чая. Технология производства чая. Классическая технология получения черного чая. Производство мелкого черного чая. Производство

зеленого чая. Производство красного и желтого чаев. Производство кирпичного чая (лао-ча).Использование вторичных ресурсов чайного сырья.

Тема 5. Современный российский и международный опыт производства продуктов питаниярастительного происхождения (ПК-1)

Поиск научно-технической информации в базах данных информационной сети. Российский и международный опыт в производстве продуктов питания растительного происхождения

Тема 6. Стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции растительногопроисхождения и технологических процессов (ПК-1)

Способы проведения теоретических и экспериментальных исследований при производствепродуктов питания растительного происхождения.

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 3. Реализация и управление биотехнологическими процессами в рамках принятой воорганизации технологии производства биотехнологической продукции растительногопроисхождения для пищевой промышленности (ПК-1)

Технология производства хлебобулочных изделий: хлеба из пшеничной муки, хлеба из смесипшеничной и ржаной муки, сдобных булочных изделий.

Тема 4. Организация ведения технологического процесса, контроль качества, безопасность ипрослеживаемость биотехнологической продукции растительного происхождения для отдельныхпищевых производств (ПК-2)

Контроль качества спиртопродуктов.

Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции пивоваренного производства.

Технология производства кондитерских изделий: мучных кондитерских (печенья, тортов ипирожных, национальных изделий) и сахарных (карамели, конфет, мармелада, пастильных изделий).

Технология вина.

Технология и контроль качества фруктовых и плодово-овощных соков.

Технология получения квашеных плодов и овощей.

Технология получения кваса.

Контроль качества чая.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 2. Теоретические основы переработки растительного сырья : контроль качества, безопасность и прослеживаемость продукции (ПК-2)

Технологические линии для производства пищевых продуктов путем сборки из компонентов сельскохозяйственного сырья

Тема 4. Организация ведения технологического процесса, контроль качества, безопасность и прослеживаемость биотехнологической продукции растительного происхождения для отдельных пищевых производств (ПК-2)

Технологические линии для производства пищевых продуктов путем комбинированной переработки сырья

Тема 6. Стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции растительного происхождения и технологических процессов (ПК-1)

Написание курсовой работы. Подготовка к экзамену

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ

Приложение 3

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещается курсовая работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

2. Хозиев О. А., Хозиев А. М. Технология пивоварения [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 560 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168451>

3. Магомедов М. Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 560 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168864>

4. Цыбикова Г. Ц. Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 92 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169246>

5. Щеколдина Т. В., Ольховатов Е. А. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169251>

6. Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л. Технология безалкогольных напитков [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 300 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169298>

7. Скобельская З. Г. Технология кондитерских изделий. Расчет рецептур [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 84 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171280>

8. Пономарева Е. И., Лукина С. И. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 316 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/179160>

9. Косюра В. Т., Донченко Л. В. Основы виноделия [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 422 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471184>

10. Кошевой Е. П. Технологическое оборудование производства растительных масел [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 365 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/471175>

11. Чеченихина О. С., Гулова Т. И., Леонтьева С. А., Брашко И. С., Пищиков Г. Б. Методы исследования свойств сырья, пищевой и биотехнологической продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: УрГЭУ, 2024. - 172 – Режим доступа: <http://lib.wbstatic.usue.ru/resource/limit/ump/25/p496892.pdf>

Дополнительная литература:

2. Зайнуллин Р. А., Кунакова Р. В., Гаделева Х. К., Школьникова М. Н., Аверьянова Е. В., Тихомиров А. В. Функциональные продукты питания: учебное пособие. - Москва: КноРус, 2020. - 303

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

Astra Linux Common Edition. Договор №0417-ПО/2019 от 08.05.2019, Акт №Sk000343 от 24.05.2019 и Контракт № 35-У/2018 от 13.06.2018, Акт № УТ213 от 17.12.2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии -Без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 143/223-У/2025 от 02.12.2025 Срок действия лицензии до 31.12.2026

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену

К зачету с оценкой

1. Технология производства хлебо-булочных изделий: хлеба из пшеничной муки, хлеба из смеси пшеничной и ржаной муки, сдобных булочных изделий
2. Технология производства кондитерских изделий: мучных кондитерских (печенья, тортов и пирожных, национальных изделий) и сахарных (карамели, конфет, мармелада, пастильных изделий).
3. Контроль качества спиртопродуктов.
4. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции пивоваренного производства.
5. Технология вина.
6. Технология и контроль качества фруктовых и плодово-овощных соков.
7. Технология получения квашеных плодов и овощей.
8. Технология получения кваса.
9. Контроль качества чая.

К экзамену

1. Общая характеристика и классификация растительного сырья.
2. Генетически модифицированное растительное сырье.
3. Обеспечение безопасности пищевой продукции из ГМИ.
4. Биотехнологические основы переработки растительного сырья. Биоконверсия с использованием ферментов.
5. Ферментные препараты. Технология получения. Ферменты зерновых культур.
6. Микробная биоконверсия. Сырье для микробной биоконверсии. Технология микробной биоконверсии. Продукты микробной конверсии.
7. Биотехнология хлебопекарного производства. Технология производства хлебобулочных изделий. Биохимические процессы.
8. Биологическая активация дрожжей.
9. Биотехнологические особенности приготовления хлеба из пшеничной муки и хлеба из ржаной муки.
10. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.
11. Биотехнология кондитерского производства. Технология производства печенья. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.
12. Биотехнологические основы производства мучных кондитерских изделий. Продление сроков годности изделий.
13. Использование гелеобразователей и сахарозаменителей в производстве кондитерских изделий.
14. Пищевые добавки микробного происхождения, используемые в технологии кондитерских изделий.
15. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.
16. Разработка новых видов кондитерских изделий: кондитерские изделия с белковыми обогатителями; с пищевыми растительными волокнами; на основе фруктового и овощного сырья.
17. Биотехнология спиртопродуктов. Технология производства этилового спирта. Биохимические процессы.

18. Технология производства различных видов спиртопродуктов: коньячных спиртов, коньяка, бренди, рома, виски, джина, сакэ. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.
19. Биотехнология пивоваренного производства. Сырье для пивоварения. Технология получения светлых сортов пива.
20. Технология получения темных сортов пива. Применение ферментных препаратов в пивоварении.
21. Виноградные вина. Классификация. Сырье для производства виноградных вин. Основы получения виноградных вин.
22. Физико- и биохимические процессы в виноделии. Технологические этапы производства виноградных вин.
23. Плодовые вина. Применение ферментных препаратов в виноделии.
24. Классификация соков. Сырье для производства соков. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков.
25. Перспективные направления получения соков. Применение ферментных препаратов в соковом производстве.
26. Классификация квашеных плодов и овощей. Технология квашения, соления, мочения.
27. Биохимические и микробиологические процессы при квашении.
28. Сырье и микроорганизмы для квасоварения. Технология производства хлебного кваса.
29. Классификация чая. Химический состав и пищевая ценность чая. Классическая технология получения черного чая.
30. Производство зеленого чая. Производство красного и желтого чаев. Производство кирпичного чая (лао-ча). Использование вторичных ресурсов чайного сырья.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к экзамену/зачету

Примерные практические и тестовые задания к зачету и экзамену

Номер задания	Правильный ответ	Содержание задания	Компетенция
<i>Задания закрытого типа</i>			
1		Какой продукт подвергается контролю следующих технологических параметров: внешний вид и цвет, аромат и вкус, массовая доля влаги, кофеина, золы, экстрактивных веществ, степень помола, металлических примесей – показатели качества? а) натуральный жареный молотый кофе б) натуральный жареный кофе в зернах в) чай г) натуральный растворимый кофе	ПК-1, ПК-2
2		При внедрении технологий обогащения биологически активными веществами (белками, жирами, минеральными веществами) пищевого продукта применение какого слоя зерна в качестве сырья является наиболее целесообразным а) алейроновый слой б) эндосперм в) зародыш г) слой оболочки	ПК-1, ПК-2
3		Какая технологическая операция не предусмотрена в технологии производства зеленого байхового чая. а) завяливание б) ферментация в) скручивание г) сушка д) сортировка	ПК-1, ПК-2
4		Какая должна быть массовая доля сахарозы при проведении контроля качества методом прямой поляризации сахара: а) не менее 65,00% б) не менее 79,00% в) не менее 99,5% г) не менее 100,00%	ПК-1, ПК-2
5		В зависимости от способа обработки карамельной массы карамель изготавливают: а) гляncованную, дражированную, обсыпную, глазированную б) леденцовую и с начинками в) открытую и завернутую г) с тянутой и нетянутой оболочкой, с жилками, полосками	ПК-1, ПК-2
6		Рекомендованный тип шелушителя для производства рисовой крупы: а) вальцедековый станок б) двухвалковый шелушитель с резиновыми валками в) машина интенсивного шелушения г) шелушильный постав	ПК-1, ПК-2
7		Сепарирование продуктов размола зерна по размерам при мукомольном производстве осуществляется: а) аспираторах б) дуаспираторах в) воздушно-ситовых сепараторах	ПК-1, ПК-2

		г) рассевах	
8		Технологическая операция обогащения “крупок” при получении муки проводится с целью а) повышения содержания витаминов б) снижения показателя зольности муки в) повышения содержания белка г) повышения содержания углеводов	ПК-1, ПК-2
9		Очистка растительных масел от фосфолипидов осуществляется а) вымораживанием б) нейтрализацией в) сорбцией г) гидратацией	ПК-1, ПК-2
10		Отметьте невысыхающие растительные масла из перечисленных: а) рапсовое б) кукурузное в) подсолнечное г) клещевинное	ПК-1, ПК-2
<i>Задания открытого типа</i>			
1		Какой метод контроля с целью обнаружения нагревания меда при повышенной температуре.	ПК-1, ПК-2
2		Для производства какого продукта используют следующие виды сырья: ячменный солод, хмель, вода, особые расы дрожжей, сахар, ферменты?	ПК-1, ПК-2
3		При контроле качества чая какой показатель характеризует водорастворимую фракцию сухого вещества	ПК-1, ПК-2
4		Каким показателем характеризуется деформация кожуры и мякоти при раздавливании, проколе и допустимой высоте падения	ПК-1, ПК-2
5		Какой технологический параметр показывает способность муки образовывать при прогреве водномучной суспензии определенное количество водорастворимых веществ с целью определения хлебопекарных свойств ржаной муки и распознавания муки, полученной из зерна с пониженными хлебопекарными свойствами,	ПК-1, ПК-2
6		Минимально рекомендованный уровень показателя стекловидности пшеницы для производства хлебопекарной муки	ПК-1, ПК-2
7		Оптимальная температура брожения теста при хлебопечении	ПК-1, ПК-2
8		Последовательность операций при механической обработке клубне- и корнеплодов:	ПК-1, ПК-2
9		Зерновая культура, характеризующаяся наибольшим показателем пленчатости:	ПК-1, ПК-2
10		Способ получения эфирных масел методом настаивания сырья в растительных маслах	ПК-1, ПК-2
11		Очистка растительных масел от свободных жирных кислот осуществляется	ПК-1, ПК-2
12		Показатель содержания клейковины в зерне выражается:	ПК-1, ПК-2
13		Оптимальная кислотность майонеза	ПК-1, ПК-2
14		Формирование кристаллической структуры маргарина зависит от:	ПК-1, ПК-2
15		Технологическая операция обогащения “крупок” при получении муки проводится с целью	ПК-1, ПК-2
16		Саломас используют в маргариновом производстве с целью	ПК-1, ПК-2
17		Сепарирование продуктов размола зерна по размерам	ПК-1, ПК-2

		при мукомольном производстве осуществляется:	
18		Сода используется при производстве майонеза с целью:	ПК-1, ПК-2
19		Выберите правильную последовательность выполнения технологических операций при производстве майонеза периодическим способом (1-приготовление майонезной пасты, 2-приготовление грубой майонезной эмульсии, 3- гомогенизация, 4-подготовка эмульгаторов, 5- фасование, 6- упаковка)	ПК-1, ПК-2
20		Назовите вещества - эмульгаторы, используемые при производстве майонеза:	ПК-1, ПК-2
21		На приготовление дрожжевого теста безопасным способом затрачивается:	ПК-1, ПК-2
22		Опара – это	ПК-1, ПК-2
23		При какой температуре выпекают крупные изделия из дрожжевого теста?	ПК-1, ПК-2
24		Для чего осуществляют обминку дрожжевого теста?	ПК-1, ПК-2
25		Наилучшая температура для жизнедеятельности дрожжей	ПК-1, ПК-2
26		Выращивание товарных дрожжей в накопительном периоде ведут _____ способом.	ПК-1, ПК-2
27		Условия выдерживания товарных дрожжей в отборочном аппарате на дрожжевом заводе характеризуются:	ПК-1, ПК-2
28		Температура слоя высушиваемых дрожжей не должна превышать _____ градусов Цельсия	ПК-1, ПК-2
29		В технологиях переработки плодов и овощей операция сульфитации может производиться для:	ПК-1, ПК-2
30		Клетки тканей плодов и овощей состоят из оболочек, протоплазмы и	ПК-1, ПК-2

7.3.3. Перечень курсовых работ

1. Повышение пищевой ценности изделий из растительного сырья.
2. Расширение ассортимента изделий из сырья растительного происхождения.
3. Повышение витаминной ценности продуктов питания растительного происхождения.
4. Совершенствование технологии изготовления продуктов питания растительного происхождения.
5. Применение техники замораживания полуфабрикатов при производстве хлебобулочных изделий.
6. Совершенствование ассортимента разных групп изделий.
7. Использование нетрадиционного сырья в различных технологиях изделий из сырья растительного происхождения.
8. Применение биологически-активных добавок в производстве различных групп изделий.
9. Снижение калорийности мучных кондитерских изделий.
10. Повышение минеральной ценности различных групп изделий.
11. Корректировка аминокислотного состава различных групп изделий.
12. Разработка новых видов продуктов питания.
13. Влияние хлебопекарных свойств пшеничной муки на технологический процесс и качество хлебопекарной продукции.
14. Выбор пшеничной муки для изготовления мучных кондитерских изделий.
15. Корректировка технологического процесса производства хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки в зависимости от хлебопекарных свойств муки.
16. Дрожжи прессованные как инициаторы спиртового брожения процесса производства хлеба.
17. Биологическая активация дрожжей в производстве хлеба из пшеничной муки.
18. Технология производства солода.
19. Биотехнологические процессы в производстве плодово-ягодных вин.
20. Влияние биотехнологических процессов в производстве пива на качество готовой продукции.
21. Показатели качества пива в зависимости от технологии изготовления и глубины биотехнологических процессов.
22. Влияние различных факторов на биотехнологические процессы в производстве квашеных (соленых) овощей.
23. Биотехнология кваса.

7.4. Электронное портфолио обучающегося

В электронном портфолио обучающегося по дисциплине размещается

<http://portfolio.usue.ru>

- курсовая работа

Приложение 7
к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры
биотехнологии и инжиниринга

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

по дисциплине

Технология производства продуктов питания растительного происхождения

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Учебным планом направления 19.03.01 Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» предусмотрено выполнение курсовой работы по технологии производства продуктов питания растительного происхождения студентами всех форм обучения.

Курсовая работа - это самостоятельный труд студента, подводящий итог изучения всех разделов курса общей биологии и микробиологии.

Тематика работ тесно увязана с конкретными задачами курса, исследованиями в отраслевой науке.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знаний будущего технолога производства продуктов питания животного происхождения.

При выполнении курсовой работы по определенной теме необходимо:

изучить и дать анализ сведений, содержащихся в различных источниках (данные литературы и практического опыта, результаты научных исследований);

объяснить сущность процессов при производстве продукции во взаимосвязи с физико-химическими изменениями, происходящими в продуктах при переработке;

обосновать методы контроля качества пищевой продукции.

В курсовой работе должны найти отражение результаты самостоятельной работы, знания, полученные не только по технологии производства продуктов питания животного происхождения, но и по товароведению пищевых продуктов, санитарии и гигиене, стандартизации и сертификации в пищевой промышленности и ряду других дисциплин.

Залогом успешного выполнения работы является творческое участие студентов в научно-исследовательской работе по тематике отраслевой науки и кафедры, предварительное выполнение индивидуальной творческой работы по аналогичной тематике, выступление с докладами на научно-практических семинарах и конференциях.

Выбор темы курсовой работы производится студентом в соответствии с его интересами, но в последующем обязательно согласовывается с научным руководителем и утверждается на кафедре.

Курсовая работа может выполняться на примере различных групп пищевых продуктов и по возможности должна быть связана с темой ВКР.

Консультации по выбору темы, определению объема исследований, составлению плана, отбору литературы, выбору графического материала проводит, как правило, научный руководитель или преподаватель, читающий курс лекций или ведущий лабораторно-практические занятия. Если студент затрудняется в выборе темы, то научный руководитель предлагает ему тему с учетом научных интересов кафедры.

Тематика работ утверждается на заседании кафедры. Задание выдается на бланках, подписывается руководителем работы и студентом, утверждается заведующим кафедрой.

Выполнение курсовой работы предусматривается в строго регламентируемые кафедрой сроки. После проверки руководителем работа должна быть защищена перед комиссией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа включает в себя: титульный лист, задание, реферат, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Титульный лист курсовой работы представлен в прил. А.

Задание на курсовую работу выписывается руководителем, в нем указываются исходные данные к работе и перечень вопросов, которые должны быть отражены в пояснительной записке.

Реферат. Реферат должен содержать сведения об объеме, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников и приложений, перечень ключевых слов, текстовую часть. Перечень ключевых слов должен характеризовать содержание работы и включать до 15 слов в именительном падеже, напечатанных (написанных) в строку через запятые. Текст реферата должен отражать: цель работы, методы исследования, полученные результаты и их новизну,

рекомендации по внедрению и область применения. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Содержание. В содержании последовательно перечисляются заголовки разделов и подразделов, указываются номера страниц, с которых они начинаются. Название разделов и подразделов, а также их нумерация в содержании и тексте должны строго соответствовать друг другу. Введение, заключение, список использованных источников включаются в содержание, но не нумеруются. Все приложения должны быть перечислены в содержании с указанием их буквенных выражений и номеров (если их несколько) и заголовков.

Введение. Введение должно содержать обоснование темы курсовой работы, оценку современного состояния проблемы или ее развития. Во введении можно отражать основные задачи, стоящие перед пищевой промышленностью, его роль в выполнении программы социального развития страны, выделять приоритетные направления развития отрасли, связанные с удовлетворением спроса населения на пищевые продукты, повышением качества продукции. Если в этом разделе раскрываются тенденции развития отрасли, то общие положения должны быть обязательно увязаны с темой курсовой работы. Во введении должна быть показана актуальность темы работы, сформулированы цель и задачи.

Основная часть. При выполнении основной части курсовой работы по определенной теме необходимо:

изучить и дать критический анализ сведений, содержащихся в различных источниках (данные литературы и практического опыта, результаты научных исследований);

объяснить сущность микробиологических процессов при производстве продукции во взаимосвязи с физико-химическими изменениями, происходящими в продуктах при переработке;

обосновать методы контроля качества пищевой продукции.

примерное содержание основной части работы по предлагаемой тематике приведено на с.7-13 .

Заключение. В заключении курсовой работы студент должен сделать обобщение и выводы по приведенным результатам. Выразить свое отношение к изученному и изложенному материалу, сделать предложения по использованию результатов в теории или на практике.

3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ

Темы курсовых работ :

1. Повышение пищевой ценности изделий из растительного сырья;
2. Расширение ассортимента изделий из сырья растительного происхождения;
3. Совершенствование технологии изготовления продуктов питания растительного происхождения;
4. Применение техники замораживания полуфабрикатов при производстве хлебобулочных изделий;
5. Совершенствование ассортимента разных групп изделий;
6. Использование нетрадиционного сырья в различных технологиях изделий из сырья растительного происхождения;
7. Повышение витаминной ценности продуктов питания растительного происхождения;
8. Применение биологически активных добавок в производстве различных групп изделий;
9. Снижение калорийности мучных кондитерских изделий;
10. Корректировка аминокислотного состава различных групп изделий;
11. Разработка новых видов продуктов питания;
12. Влияние хлебопекарных свойств пшеничной муки на технологический процесс и качество хлебопекарной продукции;
13. Выбор пшеничной муки на изготовление мучных кондитерских изделий;
14. Корректировка технологического процесса производства хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки в зависимости от хлебопекарных свойств муки;
15. Дрожжи прессованные как инициаторы спиртового брожения процесса производства хлеба;

16. Биологические процессы в производстве плодово-ягодных вин;
17. Биологическая активация дрожжей в производстве хлеба из пшеничной муки;
18. Технология производства солода;
19. Влияние биотехнологических процессов в производстве пива на качество готовой продукции;
20. Показатели качества пива в зависимости от технологии изготовления и глубины биотехнологических процессов;
21. Влияние различных факторов на биотехнологические процессы в производстве квашеных (соленых) овощей;
22. Биотехнология вкуса.

По согласованию с научным руководителем может быть другая тема курсовой работы.

3.2. Экспериментально-исследовательские работы по направлениям отраслевой науки

Обзор литературы.

Объекты исследования, методы исследования.

Результаты исследований (обработка полученных данных, анализ, обсуждение).

Выводы и рекомендации. Социально-экономическое значение исследований.

Экспериментальные работы могут быть выполнены по следующим основным научным направлениям:

исследование технологических процессов, происходящих на отдельных стадиях производства продукции;

оценка качества продукции по пищевой, биологической ценности и показателям безопасности;

разработка новых или совершенствование существующих методов контроля качества продовольственного сырья, пищевых продуктов, кулинарной продукции и продуктов питания.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Рекомендуется следующий порядок выполнения курсовой работы:

ознакомление с темой, заданием, объектом исследования;

проведение библиографического и патентного поиска (составление списка литературы и подбор материалов);

изучение справочных, литературных и других источников. Отбор необходимого материала (ксерокопирование или конспектирование); при этом необходимо отметить в своих записях название и страницы источников, чтобы в последующем делать ссылки на эти источники в своей работе;

проведение наблюдений, аналитических или экспериментальных исследований и др.;

проведение расчетов, составление схем, графиков, таблиц;

написание работы по всем разделам с иллюстрациями и приложениями.

Литературные сведения, представленные в аналитическом обзоре, должны полно и систематизированно отражать состояние вопроса по теме работы.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа на текстовые документы. Общими требованиями к пояснительной записке являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации; краткость и четкость формулировок, обоснованность рекомендаций и предложений. Объем работы должен быть 40-60 страниц без сокращений (кроме общепринятых). Требования к оформлению курсовой работы описаны в методических указаниях «Оформление текстовых документов» [32].

Текст курсовой работы (как текстовый документ) выполняют на листах формата А4 (210x297 мм) по ГОСТ 2.301 рукописным, машинописным способом или с применением устройств вывода ЭВМ.

При рукописном способе текст должен быть написан аккуратно чернилами (пастой) одного цвета (черного, синего, фиолетового) на одной стороне листа белой

бумаги. В отдельных случаях (с разрешения кафедры) допускается написание разборчивым почерком на двух сторонах листа. При машинописном способе лента должна быть только черного цвета, текст печатается через полтора межстрочных интервала.

При использовании печатающих устройств текст должен быть написан единым типом шрифта единого размера при использовании только черного цвета. Высота букв и цифр должна составлять не менее 2,5 мм; межстрочный интервал не более полуторного, выделение заголовков - полужирным начертанием.

Выделение шрифта, заголовков и других элементов текста курсивом, подчеркиванием и другими способами форматирования не допускается.

Рекомендуемые параметры при выполнении текстового документа средствами текстового редактора Microsoft Word:

- тип шрифта - Times New Roman Cyr;
- размер шрифта - 14;
- межстрочный интервал - одинарный.

Вписывать в текст, изготовленный машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки рукописным способом, а также выполнять иллюстрации следует чернилами, пастой или тушью того цвета, который выбран для написания основного текста документа.

Описки и графические неточности в тексте допускается исправлять закрашиванием белой краской типа «Штрих» или заклеивать полоской бумаги с дальнейшим нанесением на том же месте исправленного текста.

Текстовые документы следует оформлять с соблюдением следующих размеров полей: левое — 30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 15 мм, нижнее - 20 мм.

Нумерацию страниц выполняют только арабскими цифрами.

Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки. Нумерация страниц должна быть сквозной.

Первым листом курсовой работы является титульный лист. Титульный лист включают в общую нумерацию документа. На титульном листе номер не ставят.

На первом (заглавном) листе и, при необходимости, на последующих листах помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц).

Текст документа разделяют на разделы, подразделы и, при необходимости, на пункты. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки разделов и подразделов должны быть краткими, записываться с абзаца (с красной строки) строчными буквами (кроме первой прописной) и выделяться шрифтом. Сокращение, перенос слов в заголовках не допускается. Точку в конце заголовка не ставят. Не допускается подчеркивать заголовки.

Каждый раздел следует начинать с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки, например «2». Подразделы должны иметь порядковые номера в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится (2.1). Пункты нумеруют в пределах каждого подраздела, например «2,1.8». Номер раздела или подраздела ставят в начале заголовка, номер пункта - в начале первой строки абзаца, которым начинается соответствующий пункт.

Расстояние между заголовком раздела или подраздела и текстом должно быть не менее 15 мм (3 интервала при выполнении документа машинописным способом). Расстояние между заголовками раздела и подраздела - 8 мм (2 интервала при выполнении документа машинописным способом).

Все иллюстрации (схемы, графики и пр.) именуется рисунками, их располагают в документе после ссылки на них и выполняют в том же цвете, которым написан текст. Все рисунки нумеруют в пределах всего документа арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумерация в пределах раздела). Наименование, номер рисунка и подрисуночный текст помещают ниже поясняющих данных и располагают следующим образом «Рисунок I - Технологическая схема...». Сокращение слов в тексте и в поясняющих данных под иллюстрациями не допускается.

Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложение.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией (допускается нумеровать таблицы в пределах разделов). Надпись «Таблица» указанием номера таблицы помещается в левом верхнем углу таблицы, после чего через тире следует заголовок таблицы. Заголовки граф и строк таблиц следует писать с прописной буквы, подзаголовки - со строчной. Выделение в таблице графы «Номер по порядку» (№ п.п.) запрещено. При переносе части таблицы на другой лист головку таблицы повторяют и на ней приводят слова «Продолжение таблицы» с указанием порядкового номера таблицы. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, например «в таблице 5». Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Таблицы, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложение.

В списке использованных источников о каждом документе должны быть приведены сведения, достаточные для общей характеристики, идентификации и поиска. Общие требования к библиографическому описанию документа регламентированы ГОСТ 7.1-84. Правила библиографического описания книг, статей, стандартов несколько различаются. При выполнении курсовой работы необходимы ссылки на документы, из которых заимствована та или иная информация, справочные величины и т.п. Ссылку на использованный источник представляют в виде квадратных скобок, в которых указывают номер источника в списке и номер страницы документа, с которой заимствована информация. Первый документ, на который необходимо дать ссылку, вносят в список под первым номером.

Приложения оформляют как продолжение данного текстового документа (за списком использованных источников). Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием сверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения заглавными буквами (А, Б, В и т.д.). Приложение должно иметь

содержательный заголовок, который записывают симметрично относительно текста строчными буквами (кроме первой прописной) отдельной строкой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / О. К. Мотовилов [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 320 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76152

2. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / [Л. А. Маюрникова [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. - 448 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69878

3. Рязанова, О. А. Товарный менеджмент и экспертиза продуктов детского питания [Текст] : Учебное пособие / О. А. Рязанова, М. А. Николаева. - Москва : Юридическое издательство Норма, 2016. - 224 с. <http://znanium.com/go.php?id=526414>

4. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки высшего образования «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / Н. В. Тимошенко [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 416 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60036

5. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Позняковский. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 271 с. <http://znanium.com/go.php?id=460795>

6. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / О. А. Неверова [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 318 с. <http://znanium.com/go.php?id=363762>

7. Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / ред. В. М. Поздняковский. - 3-е изд-е, испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М", 2014. - 336 с. <http://znanium.com/go.php?id=367398>

8. Буянова, И. В. Технология молока и молочных продуктов. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200 «Продукты питания животного происхождения» / И. В. Буянова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Изд. 2-е, перераб. - Кемерово : КемТИПП, 2014. - 160 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60190

9. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Ганина, Л. А. Борисова, В. В. Морозова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 248 с. <http://znanium.com/go.php?id=417109>

10. Захарова, Л. М. Технология молока и молочных продуктов. Функциональные продукты [Электронный ресурс] : лабораторный практикум : для студентов вузов / Л. М. Захарова, И. А. Мазеева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Кемерово : КемТИПП, 2014. - 107 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60194

11. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок [Электронный ресурс] : учебник для подготовки бакалавров и магистров / Т. Н. Иванова, В. М. Поздняковский, В. Ф. Добровольский. - 2-е изд-е, испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 265 с. <http://znanium.com/go.php?id=414639>

12. Тихонов, С. Л. Введение в технологию продуктов питания животного происхождения [Текст] : учебное пособие / С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, О. В. Горелик ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. гос. экон. ун-т. -

Екатеринбург : [Издательство УрГЭУ], 2014. - 157 с.
<http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/15/p484154.pdf> бэкз.

13. Чебакова, Г. В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Чебакова, И. А. Данилова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 304 с.
<http://znanium.com/go.php?id=361170>

14. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Владимир Вячеславович Кирсанов [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 585 с. <http://znanium.com/go.php?id=352233>

15. Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 111100 "Зоотехния" (квалификация "бакалавр") / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 176 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5852

16. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов [Текст] : учеб. пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 378 с. 2экз.

17. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс] : Учебник / Валерий Михайлович Позняковский. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 271 с.
<http://znanium.com/go.php?id=227413>

18. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Электронный ресурс] : практикум : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 111801 "Ветеринария" (квалификация (степень) "специалист") / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 240 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4129

19. Технология продуктов из вторичного молочного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 260300 — «Технология сырья и продуктов животного происхождения», для специальности 260303 — «Технология молока и молочных продуктов» / А. Г. Храмцов [и др.]. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. - 424 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4900

20. Упаковка, хранение и транспортировка рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» по специальности 260302 «Технология рыбы и рыбных продуктов» / [Н. В. Долганова [и др.]]. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. - 272 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4884

21. Митрофанов, Н. С. Технология продуктов из мяса птицы [Текст] : производственно-практическое издание / Н. С. Митрофанов. - Москва : КолосС, 2011. - 325 с. 5экз.

Дополнительная литература

22. Могильный, М. П. Справочник работника общественного питания [Текст] : справочное издание / М. П. Могильный, Т. В. Шленская, А. М. Могильный ; под ред. М. П. Могильного. - 2-е изд. испр., перераб. - Москва : ДеЛи плюс, 2011. - 655 с. 1экз.

23. Тихомирова, Н. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» по специальности 260303 «Технология молока и молочных продуктов» и по направлению 260100 «Технология продуктов питания» по специальности 260116 «Биотехнология продуктов животного происхождения» / Н. А. Тихомирова. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. - 144 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4898

24. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 110305 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», 080401 «Товароведение и экспертиза товаров» / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. - 512 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58746

25. Голубева, Л. В. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 260300 «Технология сырья и продуктов животного происхождения» по специальности 260303 «Технология молока и молочных продуктов» / Л. В. Голубева, О. И. Долматова. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. - 634 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4897

26. Буянова, И. В. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие : для студентов вузов / И. В. Буянова, П. Г. Рудась ; Федер. агентство по образованию, Кемер. технол. ин-т пищевой пром-ти. - Кемерово : КемТИПП, 2009. - 158 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4686