

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности»

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Программа: «Современные технологии пищевых производств»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Форма обучения
(очная)

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *19.04.02 Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г., № 1040, учебным планом подготовки магистров по направлению *19.04.02 - Продукты питания из растительного сырья*, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 13 от 31.05.2022 г.).

Составитель: к.п.н., доцент Цопанова Е.И.

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

(протокол от «19» апреля 2022 г. № 9/21-22).

Зав. кафедрой

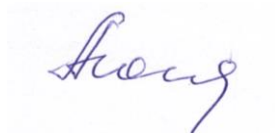


И.К. Сатцаева

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол от «25» апреля 2022 г. № 6/21-22)

Председатель
совета
факультета



Ф.А. Агаева

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета
Протокол № 13 от 31.05.2022 г.*

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	-
Семестр	1	-
Лекции	36	-
Практические занятия	18	-
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	54	-
Самостоятельная работа	54	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	36	-
Зачет		-
Общее количество часов	144	-

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности» в соответствии с профессиональным стандартом:

22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 июня 2020 г. № 58531)

является: подготовка высокопрофессиональных магистров, способных эффективно, с использованием фундаментальных теоретических знаний и инновационных технологий, самостоятельно осуществлять технологическую деятельность.

В задачи дисциплины входят:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в сфере производства продуктов питания из растительного сырья;
- организация мероприятий по повышению эффективности использования сырьевых ресурсов,
- внедрение прогрессивных технологий для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами;
- поиск путей и разработка способов решения нестандартных производственных задач; разработка способов снижения трудоемкости производства продуктов питания из растительного сырья, позволяющих повысить производительность труда;
- организация эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний,
- анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП подготовки магистров

Дисциплина «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана подготовки магистров по направлению

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, имеет индекс в учебном плане Б1.В.04 Дисциплины (модули) вариативной части.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами при изучении следующих дисциплин учебного плана: «Философия науки и техники» (УК-5); «Методология, организация и представление научного исследования» (ОПК-5), «Обработка и анализ данных» (ПК-2); «Современные методы исследования безопасности пищевой продукции» (ПК-2); «Маркетинг и бизнес-планирование пищевых предприятий» (УК-1; ОПК-1); «Производственная (научно-исследовательская работа)» (УК-1; УК-2; УК-6; ПК-1; ПК-2)

Для освоения данной дисциплины необходимо **владение компетенциями**, приобретенными в результате освоения вышеуказанных дисциплин учебного плана подготовки магистров по направлению 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.

УК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.

УК-1.3. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.

УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.

УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.

УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

ПК- 1. Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации

ПК-1.1. Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья.

ПК-1.2. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья.

ПК-1.3. Применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации.

ПК -2. Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации

ПК-2.1. Корректирует рецептурно-компонентные и технологические решения при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции.

ПК-2.2. Координирует текущую производственную деятельность в организации, включая разработку программ, совершенствования организации труда, внедрение новой техники, организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий и контролю их выполнения.

ПК-2.3. Внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования, технологические оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства новых видов продуктов питания из растительного сырья, с обеспечением конкурентоспособной продукции и сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление.

Для освоения данной учебной дисциплины у студента должны быть **сформированы следующие компетенции:**

ОПК-1. Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия

ОПК-1.1. Разрабатывает эффективную стратегию и конкурентоспособные концепции предприятия.

ОПК-1.2. Ведет инновационную политику предприятия

ОПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач

ОПК-5.1. Планирует научно-исследовательские и производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач

ОПК-5.2. Проводит научно-исследовательские и производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач.

Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности» будут использованы при изучении дисциплин: «Научные достижения в практике биохимических и микробиологических исследований», «Биотехнология виноделия», «Инновационные технологии и направления развития ассортимента хлебобулочных изделий», «Современные методы исследования безопасности пищевой продукции»; «Методология инновационного развития пищевых технологий», «Особенности технологии современного пивоварения»; «Технический регламент "О безопасности пищевой продукции"», «Производственная (преддипломная, в том числе научно-исследовательская) практика», «Подготовка к сдаче и сдача

государственного экзамена» ,«Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты»

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

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	Код	Наименование	Наименование	Код
22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 июня 2020 г. № 58531)	Е	Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья	Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	Е/01.7
			Управление испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья	Е/02.7

Указанная обобщенная трудовая функция предусматривает выполнение следующих трудовых действий (ТД), наличие необходимых умений (У) и необходимых знаний (Зн):

<i>Трудовые действия (ТД)</i>	<i>Формулировка ТД</i>
ТД.1	Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья
<i>Необходимые умения (У)</i>	<i>Формулировка (У)</i>
У.1	Использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья
<i>Необходимые знания (Зн)</i>	<i>Формулировка (Зн)</i>
Зн.10	Показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальной компетенции (УК-2) и профессиональной компетенции (ПК - 1):

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

УК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.

УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.

ПК- 1. Способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации

ПК-1.1. Проводит научно-исследовательские работы и маркетинговые исследования в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья.

ПК-1.2. Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья.

ПК-1.3. Применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья на технологических линиях различной степени автоматизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности (УК-2)
- показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья(ПК-1)
- методы оценки эффективности технологического процесса производства, трудоемкости производства продукции, расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышения производительности труда (ПК-1)
- принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)

Уметь:

- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности. (УК-2)
- разрабатывать новые технологические решения, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)

- разрабатывать новые методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)

Владеть:

- навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов. (УК-2)
- навыками разработки новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)
- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях различной степени автоматизации (ПК-1)
- навыками подбора существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)
- навыками создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на линиях различной степени автоматизации (ПК-1)

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

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		лек.	пр.	Содержание	Часы		
1	ТЕМА: «Введение в дисциплину» Структура и содержание дисциплины. Основные понятия НСД и НДТ.	2		Основные этапы технологического развития общества. Основные этапы развития наилучших доступных технологий в России и Европейском Союзе	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	[1], [2], [3], [4], [5]
2-3	ТЕМА: «Пищевая отрасль промышленности» Структура пищевой промышленности. Характеристика предприятий пищевой промышленности по округам и видам выпускаемой продукции. Производственная мощность предприятия Анализ приоритетных проблем отрасли.	4	2	Развитие отраслей пищевой промышленности до 2022 года Перспективы развития пищевой промышленности в России. Анализ ассортимента продукции предприятий пищевой промышленности.	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	[1], [2], [3], [4], [5]

4	<p>ТЕМА: «Влияние пищевой промышленности на окружающую среду»</p> <p>Источники общей опасности и специфические источники опасности. Энергоэффективность. Управление и организация производства.</p>	2		<p>Влияние сахарного производства на окружающую среду.</p> <p>Влияние переработки зерновых на окружающую среду.</p> <p>Основные направления энергоэффективности в пищевой отрасли.</p>	6	<p>Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы;</p> <p>промежуточное тестирование в устной или письменной форме</p>	[1], [2], [3], [4], [5]
5-6	<p>ТЕМА: «Технологические процессы, применяемые в настоящее время в пищевой промышленности»</p> <p>Способы обработки, отдельные технологические операции, их назначение и область применения.</p>	4	4	<p>Термическая обработка в пищевой промышленности.</p> <p>Технологические процессы, применяемые в консервной промышленности.</p>	6	<p>Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы;</p> <p>промежуточное тестирование в устной или письменной форме</p>	[1], [2], [3], [4], [5]
7-8	<p>ТЕМА: «Технология переработки зерновых культур»</p> <p>Продукты переработки зерна пшеницы. Виды, характеристики, свойства. Глубокая переработка зерна пшеницы.</p>	4		<p>Рынок глубокой переработки зерна.</p> <p>Пути снижения затрат и потерь в хлебобулочном производстве.</p> <p>Вторичная переработка брака</p>	6	<p>Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка</p>	[1], [2], [3], [4], [5]

				при производстве хлебобулочных изделий.		рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	
9-10	ТЕМА: «Технология переработки зерновых культур» Продукты переработки зерна кукурузы. Виды, характеристики, свойства. Глубокая переработка зерна кукурузы.	4	4	Способы разделения растительного сырья на липидную и белково-углеводную части с целью получения биологически активных продуктов. Факторы, влияющие на пищевую ценность продуктов из растительного сырья.	6		[1], [2], [3], [4], [5]
11-12	ТЕМА: «Технология переработки масличных культур» Продукты переработки масличных семян. Виды, характеристики, свойства. Глубокая переработка масличных культур.	4	4	Рынок глубокой переработки масличных культур. Современные способы прессования. Особенности криогенной технологии при получении растительных порошков.	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной	[1], [2], [3], [4], [5]

						форме	
13-14	ТЕМА: «Технология переработки сахаросодержащих культур» Продукты переработки сахаросодержащих культур. Виды, характеристики, свойства. Глубокая переработка сахаросодержащих культур.	4	2	Особенности экстракции жидким углекислым газом.	6	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	[1], [2], [3], [4], [5]
15-16	ТЕМА: «Технология переработки плодово-ягодного сырья» Продукты переработки плодово-ягодного сырья. Виды, характеристики, свойства. Глубокая переработка плодово-ягодного сырья.	4	2	Преимущества и недостатки вакуумной, сублимационной, инфракрасной сушки.	4	Ответы на вопросы для самоконтроля; подготовка рефератов, эссе, докладов; контрольные работы; промежуточное тестирование в устной или письменной форме	[1], [2], [3], [4], [5]
17-18	ТЕМА: «Комплексная переработка пищевых отходов и их использование»	4		Пути снижения потерь и использования	6		[1], [2], [3], [4], [5]

				доброкачественных отходов в кондитерском производстве Использование зародыша, отрубей, мучки, лузги в пищевых и кормовых целях.			
	Итого:	36	18		54		

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/семинарские занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

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.

Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

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 следующим темам: «Основные этапы развития наилучших доступных технологий в России и Европейском Союзе»; «Рынок глубокой переработки зерна», «Технологические процессы, применяемые в настоящее время в пищевой промышленности».

Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом/семинарском 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.

Традиционные лекции и практические занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

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

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

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

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

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (36 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к зачету.

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) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) подготовка к практическим занятиям.

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 «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности»

Дисциплина «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности» проводится в течение одного семестра, проводятся занятия проводятся в объеме 18 часов.

Семинарские/практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия 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.

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 занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как универсальные компетенции, 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 и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и 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 I семестре).

Виды контроля.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

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 могут быть опросы на семинарских занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания,

выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Виды текущего контроля:

- а) фронтальный опрос;
- б) контрольные работы;
- в) написание эссе;
- д) подготовка докладов, рефератов, выступлений;

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

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

Итоговый контроль знаний по дисциплине – экзамен в устной форме.

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

Темы и критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Наилучшие доступные технологии пищевой промышленности»

Примерная тематика рефератов по темам (для формирования компетенций УК-2; ПК-1)

:

1. Развитие отраслей пищевой промышленности до 2022 года.
2. История развития пищевой промышленности.
3. Глубокая переработка зерна – одно из перспективных направлений отрасли.
4. Способы переработки семян масличных культур.
5. Способы получения растительного сырья.
6. Технология и перспективы утилизации отработанных пищевых масел.
7. Технология пектина из нетрадиционного сырья.
8. Энергосберегающие технологии в производстве этанола.
9. Технология утилизации пивной дробины.
10. Технология утилизации фильтрата пивных дрожжей.
11. Способы утилизации виноградной мезги.
12. Ферментативные технологии в пищевой промышленности.
13. Пищевые отходы, как субстраты получения поверхностной культуры ферментов.
14. Принципиальная технологическая схема производства пива.
15. Различия в технологии солода для производства пива, кваса, спирта.
16. Принципиальная технологическая схема производства этилового спирта.
17. Производство ликероводочных изделий.
18. Производство безалкогольных напитков.
19. Технология кваса.
20. Технология столовых вин.
21. Технология специальных вин.
22. Технология коньяка.
23. Технология вин, пересыщенных диоксидом углерода.

24. Технология безалкогольных продуктов переработки винограда (виноградного сока, соковых концентратов, сушеного винограда).
25. Технология биоэтанола из альтернативного сырья.
26. Утилизация отходов масличной промышленности.
27. Утилизация отходов кондитерского производства.

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/презентацию – 5 баллов.

Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
1. Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
II. Качество доклада		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
Итоговая оценка за защиту		5

**Примерная тематика презентаций по темам
(для формирования компетенций УК-2,ПК-1)**

1. Основные этапы технологического развития общества.
2. Основные этапы развития наилучших доступных технологий в России и Европейском Союзе
3. Перспективы развития пищевой промышленности в России.
4. Анализ ассортимента продукции предприятий пищевой промышленности.
5. Влияние сахарного производства на окружающую среду.
6. Влияние переработки зерновых на окружающую среду.
7. Основные направления энергоэффективности в пищевой отрасли.
8. Термическая обработка в пищевой промышленности.
9. Технологические процессы, применяемые в консервной промышленности.
10. Рынок глубокой переработки зерна.
11. Пути снижения затрат и потерь в хлебобулочном производстве.
12. Биотехнологические способы получения ферментов из растительного сырья.
13. Биотехнологические способы получения витаминов из растительного сырья.
14. Биотехнологические способы получения фитогормонов

Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Крите рии/ 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
---------------------------	--	---	--	--------------------------------

Примерные типовые задания для практических занятий

Практическая работа (семинар) 1. «Основные составные вещества растительного сырья, их свойства и изменения при технологической обработке»

Рассматриваемые вопросы

Белки, липиды, углеводы растительного сырья. Пищевые волокна. Красящие и дубильные вещества. Минеральные вещества. Витамины и витаминоподобные вещества. Свойства и изменения при технологической обработке.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 2. «Экологически безопасные технологии получения биологически активных веществ из растительного сырья»

Рассматриваемые вопросы

Биотехнологические способы получения ферментов из растительного сырья.

Биотехнологические способы получения витаминов из растительного сырья.

Биотехнологические способы получения фитогормонов.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 3. «Современные способы экстракции при получении биологически активных веществ из растительного сырья»

Рассматриваемые вопросы

Разделение растительного сырья на липидную и белково-углеводную части с целью получения биологически активных продуктов. Экстракция. Использование различных растворителей и их влияние на выход липидной составляющей. Экстракция жидким углекислым газом (CO₂-экстракция).

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 4. «Использование современных способов сушки при производстве продуктов из растительного сырья»

Рассматриваемые вопросы

Оптимизация процесса сушки. Анализ экономической эффективности различных способов сушки. Вакуумная, сублимационная, инфракрасная сушка. Их преимущества и недостатки.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 5 «Современные пути использования зародыша,

отрубей, мучки, лузги зерна в пищевых и кормовых целях»

Рассматриваемые вопросы

Современные пути использования зародыша, отрубей, мучки, лузги зерна в пищевых и кормовых целях: выработка растительных масел, получение мелкокристаллической целлюлозы, пищевых отрубей, кормовых добавок.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа (семинар) 6. «Сокращение производственных затрат при внедрении прогрессивных технологий производства хлебобулочных изделий».

Рассматриваемые вопросы

Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий. Снижение потерь при транспортировании муки. Сокращение затрат при внедрении прогрессивных технологий. Уменьшение затрат муки при разделке теста. Контроль влажности теста и массы штучного хлеба. Снижение упека хлебных изделий. Снижение усушки хлебных изделий. Снижение расхода растительного масла на смазку. Вторичная переработка брака.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическая работа 7. «Современные способы переработки доброкачественных отходов кондитерского производства»

Рассматриваемые вопросы

Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве. Брак и отходы в карамельном производстве. Переработка доброкачественных отходов конфет. Отходы и потери в производстве сахарного и затяжного печенья. Отходы и потери в производстве сдобного печенья, галет, крекеров. Отходы и потери в производстве пряников. Отходы и потери в производстве вафель. Отходы и потери при изготовлении тортов и порожных. Образование и использование отходов при изготовлении шоколада. Переработка доброкачественных отходов мармелада и пастилы.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

**Вопросы для подготовки к экзамену
(для формирования компетенций УК-2,ПК-1)**

1. Основные понятия НСД и НДТ.
2. Структура пищевой промышленности.
3. Характеристика предприятий пищевой промышленности по округам и видам выпускаемой продукции.
4. Производственная мощность предприятия.
5. Анализ приоритетных проблем отрасли.
6. Влияние пищевой промышленности на окружающую среду
7. Источники общей опасности и специфические источники опасности.
8. Энергоэффективность.
9. Управление и организация производства.
10. Технологические процессы, применяемые в настоящее время в пищевой промышленности
11. Способы обработки, отдельные технологические операции, их назначение и область применения.
12. Технология переработки зерновых культур

13. Продукты переработки зерна пшеницы. Виды, характеристики, свойства.
14. Глубокая переработка зерна пшеницы.
15. Продукты переработки зерна кукурузы. Виды, характеристики, свойства.
16. Глубокая переработка зерна кукурузы.
17. Технология переработки масличных культур
18. Продукты переработки масличных семян. Виды, характеристики, свойства.
19. Глубокая переработка масличных культур.
20. Технология переработки сахаросодержащих культур
21. Продукты переработки сахаросодержащих культур. Виды, характеристики, свойства.
22. Глубокая переработка сахаросодержащих культур.
23. Технология переработки плодово-ягодного сырья
24. Продукты переработки плодово-ягодного сырья. Виды, характеристики, свойства.
25. Глубокая переработка плодово-ягодного сырья.
26. Способы переработки семян масличных культур.
27. Способы получения растительного сырья.
28. Технология и перспективы утилизации отработанных пищевых масел.
29. Технология пектина из нетрадиционного сырья.
30. Энергосберегающие технологии в производстве этанола.
31. Технология утилизации пивной дробины.
32. Технология утилизации фильтрата пивных дрожжей.
33. Способы утилизации виноградной мезги.
34. Ферментативные технологии в пищевой промышленности.
35. Пищевые отходы, как субстраты получения поверхностной культуры 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	36-40

студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	
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)
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	«Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется

		достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
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</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.

		билета, присутствует неуверенность в ответах на	
Оценка «неудовлетворительно» /незачтено	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

Тестирование. Критерии формирования оценок и подготовка к тестированию

Рубежная аттестация проводится 2 раза в семестр на модульной неделе по расписанию, устанавливаемому деканатом, в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 30 минут.

Количество вопросов – 30.

Максимальное количество баллов – 15.

Вопросы для рубежной аттестации (для формирования компетенции УК-2,ПК-1)

1. Основные понятия НСД и НДТ.
2. Структура пищевой промышленности.
3. Характеристика предприятий пищевой промышленности по округам и видам выпускаемой продукции.
4. Производственная мощность предприятия.
5. Анализ приоритетных проблем отрасли.
6. Влияние пищевой промышленности на окружающую среду
7. Источники общей опасности и специфические источники опасности.
8. Энергоэффективность.
9. Управление и организация производства.
10. Технологические процессы, применяемые в настоящее время в пищевой промышленности
11. Способы обработки, отдельные технологические операции, их назначение и область применения.
12. Технология переработки зерновых культур
13. Продукты переработки зерна пшеницы. Виды, характеристики, свойства.
14. Глубокая переработка зерна пшеницы.
15. Продукты переработки зерна кукурузы. Виды, характеристики, свойства.
16. Глубокая переработка зерна кукурузы.
17. Технология переработки масличных культур
18. Продукты переработки масличных семян. Виды, характеристики, свойства.
19. Глубокая переработка масличных культур.
20. Технология переработки сахаросодержащих культур
21. Продукты переработки сахаросодержащих культур. Виды, характеристики, свойства.

22. Глубокая переработка сахаросодержащих культур.
23. Технология переработки плодово-ягодного сырья
24. Продукты переработки плодово-ягодного сырья. Виды, характеристики, свойства.
25. Глубокая переработка плодово-ягодного сырья.
26. Способы переработки семян масличных культур.
27. Способы получения растительного сырья.
28. Технология и перспективы утилизации отработанных пищевых масел.
29. Технология пектина из нетрадиционного сырья.
30. Энергосберегающие технологии в производстве этанола.
31. Технология утилизации пивной дробины.
32. Технология утилизации фильтрата пивных дрожжей.
33. Способы утилизации виноградной мезги.
34. Ферментативные технологии в пищевой промышленности.
35. Пищевые отходы, как субстраты получения поверхностной культуры ферментов

**Примерные тесты для рубежной аттестации
(для формирования компетенции УК-2,ПК-1)**

Из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать один или два правильных утверждения.

1. Вместо какого компонента используют ферментативные гидролизаты при получении

безопарного теста:

- а) вместо муки;
- б) вместо воды;
- в) вместо сахара.

2. Какие функциональные компоненты входят в состав сухих полуфабрикатов для изготовления кондитерских кремов:

- а) белок;
- б) жиры;
- в) сахар;
- г) пектин.

3. Амилазы какого происхождения наиболее предпочтительно использовать в технологическом процессе приготовления хлеба:

- а) полученные из грибов;
- б) полученные из солода;
- в) полученные из бактерий.

4. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов:

- а) при сахарном диабете;
- б) при гипертонии;
- в) при ожирении;
- г) при язвенной болезни желудка.

5. С какой целью используют ферментные препараты в хлебопечении:

- а) для регулирования метаболизма дрожжевых клеток;
- б) для улучшения хлебопекарных свойств муки;
- в) замедления процесса черствения хлеба.

6. Какие компоненты используют при производстве кондитерских изделий в качестве источника пищевых волокон:

9

- а) сухую пивную дробину;
- б) пшеничные отруби;
- в) картофельный крахмал;
- г) пшеничную муку.

7. Какой ферментный препарат часто используют при изготовлении сахаристых кондитерских изделий:

- а) инвертазу;
- б) амилазу;
- в) пептидазу.

8. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки:

- а) при атеросклерозе;
- б) при гипертонии;
- в) при гастрите;
- г) при язвенной болезни желудка;
- д) при заболеваниях печени.

9. Какие компоненты используют при производстве кондитерских изделий в качестве белкового обогатителя:

- а) соевые бобы;
- б) пшеничные отруби;
- в) подсолнечную муку;
- г) подсолнечную крупку.

10. При каких заболеваниях рекомендуют употреблять в пищу бессолевые хлебобулочные изделия:

- а) при заболеваниях почек;
- б) при гипертонии;
- в) при гастрите.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика/О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев и др. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2015. – 320с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430670>
2. Технология и оборудование для обработки пищевых сред с использованием кавитационной дезинтеграции: учебное пособие / С.Д. Шестаков, О.Н. Красуля, В.И. Богуш, И.Ю. Потороко. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2013. – 152 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270498>
3. Введение в технологию продуктов питания. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. Г. Кульнева, В. А. Голыбин, Ю. И. Последова, В. А. Федорук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 141 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12009-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/446658>
- 4.

б) дополнительная литература:

5. Татарченко И.И. Технология субтропических и пищевкусовых продуктов: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 270600 "Технология субтроп. и пищевкусовых продуктов" направления подгот. дипломир. специалистов 655700 "Технология продоволств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначёв, Г.И. Касьянов. - М. : Academia, 2004. - 379,
6. Технология отрасли (приемка, обработка и хранение масличных семян): учебник/С.К. Мустафаев, Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук ; под ред. Е.П. Корненой. – Санкт-Петербург: Гиорд, 2012. – 247 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=133746>
7. Косюра, В. Т. Основы виноделия : учебное пособие для вузов / В. Т. Косюра, Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05900-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452386>
8. Сапронов А.Р., Технология сахарного производства. -2-е изд., исправл. и доп. –М.: Колос,1999. -495с.

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/>).

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 107 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул; столы и стулья обучающихся; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, электронной кафедрой с микрофоном, программным обеспечением.

Практические (семинарские) занятия, проводимые в традиционной форме, консультации, индивидуальная работа со студентами, проходят в кабинете № 107 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного преподавательским столом и стулом; столами и стульями для обучающихся; кафедрой; классной доской, мультимедийным комплексом (проектор, экран), ноутбуком, колонками, 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 2022 г.

