

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 19.08.2023 15:29:15
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb6caadabec3849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Приложение А

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Научные основы применения холода в пищевой промышленности»

Уровень образования _____ бакалавриат _____
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки _____ 19.04.02 – «Продукты питания из растительного _____
бакалавриата/магистратуры/специальность _____ сырья _____
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления _____ Процессы и аппараты пищевых производств _____
подготовки/специализация _____ (наименование)

Разработчик _____ к.т.н., доц. Л.Р. Ибрагимова _____
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТПОПИТ
« 14 » 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой _____ д.т.н. А.Ф. Демирова _____
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....
- 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
- 2.1.2. Этапы формирования компетенций
- 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
- 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....
- 2.2.2. Описание шкал оценивания.....
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....
- 3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....
- 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
- 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Научные основы применения холода в пищевой промышленности» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности

Рабочей программой дисциплины «Научные основы применения холода в пищевой промышленности» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-3 – Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 2.1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
<p>ПК-3 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения</p>	<p>ПК-3.1. использует фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p>	<p>Знает методы использования фундаментальных знаний при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами Умеет использовать фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами Владеет методами использования фундаментальных знаний при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p>	<p>Тема 1. История развития холодильной техники и технологии производства пищевых продуктов Тема 2. Холодильные машины</p>
	<p>ПК-3.2.Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-</p>	<p>Знает 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</p>	<p>Тема 3. Хладагенты и хладоносители Тема 4. Теплофизические свойства и характеристики пищевых продуктов</p>

	<p>технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья</p>	<p>растительного сырья Умеет 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 Владеет практическими навыками 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</p>	
	<p>ПК-3.3.Выявляет факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знает факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья Умеет выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья Владеет методами выявления факторов влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Тема 5. Исследования и расчеты теплового состояния тел в холодильной технологии. Тема 6.Тепловые расчеты процесса замораживания</p>
	<p>ПК-3.4. Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных</p>	<p>Знает способы использования технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья Умеет использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи</p>	<p>Тема 7. Охлаждение, подмораживание и замораживание пищевых продуктов как способ консервирования Тема 8. Замораживание продуктов питания. Основные цели, отличие</p>

	<p>информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья Владеет методами использования технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>процесса замораживания от охлаждения</p>
	<p>ПК-3.5. Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Знает как проводить патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья Умеет проводить патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья Владеет методами проведения патентных исследований и определения показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Тема 9. Процессы отепления и размораживания продуктов Тема 10. Обязательные условия холодильного хранения пищевых продуктов</p>

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Научные основы применения холода в пищевой промышленности» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций**
2. **Этап промежуточных аттестаций**

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ПК-3 Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства	ПК-3.1. использует фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения экзамена</i>
	ПК-3.2.Использует 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	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения экзамена</i>

продуктов питания из растительного сырья различного назначения	растительного сырья						
	ПК-3.3.Выявляет факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения экзамена</i>
	ПК-3.4. Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения экзамена</i>
	ПК-3.5. Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Контроль ная работа	Реферат, Устный опрос	-	<i>Вопросы для проведения экзамена</i>

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Научные основы применения холода в пищевой промышленности» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый	Ответ отражает теоретические знания	Обучающийся владеет знаниями основного

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
(оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует общее знание изучаемого материала; испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; знает основную рекомендуемую литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Методы получения низких температур
2. Диапазоны низких температур: деление на две группы – области умеренного холода и глубокого холода
3. Хладагенты (аммиак и фреоны) и хладоносители
4. Теплоизоляционные материалы
6. Состав пищевых продуктов. Вода, белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и ферменты
7. Микрофлора воздуха и пищевых продуктов.
8. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам
9. Замораживание продуктов питания. Основные цели, отличие процесса замораживания от охлаждения
10. Сроки хранения продуктов при различных температурах в бытовых холодильниках.
11. Общие обязательные условия хранения: доброкачественность, чистота камер, поддержание температурно-влажностного режима

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.2. Задания для текущих аттестаций

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Методы получения низких температур. Определения: температуры, давления. Единицы измерения температуры и давления.
2. Диапазоны низких температур: деление на две группы – области умеренного холода и глубокого холода, их температурные интервалы и применения в холодильной технике и технологии.

3. Фазовые состояния вещества. Фазовые переходы. Диаграмма состояний веществ (на примере воды)
4. Методы охлаждения за счет фазовых превращений (плавление водного льда и растворов солей, сублимация, кипение и конденсация)
5. Холодильная технология как наука. Методы охлаждения за счет расширения газов с совершением внешней работы, дросселирования и термоэлектрического эффекта
6. Естественное и искусственное охлаждение влияние на длительность охлаждения формы геометрических размеров продукта, разности температур.
7. Холодильное оборудование для предприятий индустрии питания и торговли. Морозильные ванны, холодильные витрины и прилавки; холодильные шкафы
8. Парокомпрессионные холодильные машины Определение холодильной машины. Классификация промышленных холодильных машин на 3 группы: компрессионные (паровые и газовые), теплоиспользующие и термоэлектрические
9. Хладагенты (аммиак и фреоны) и хладоносители (вода, рассолы, жидкий диоксид углерода и т.д.), используемые при осуществлении непосредственного или косвенного охлаждения.
10. Непрерывная холодильная цепь. Классификация холодильников – базисные, распределительные, производственные, торговые, бытовые, их назначение

3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Состав пищевых продуктов. Вода, белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и ферменты. Их изменения в процессах холодильной обработки пищевых продуктов
2. Физические и теплофизические характеристики пищевых продуктов. Плотность, криоскопическая температура, удельная теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность
3. Зависимость продолжительности охлаждения и замораживания от различных факторов – теплопроводности и толщины продукта, состава и вида продуктов, температуры окружающей среды.
4. Температурно – влажностной режим процессов охлаждения и замораживания.
5. Микроорганизмы пищевых продуктов в холодильной технологии. Классификация, микрофлора воздуха и пищевых продуктов. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам
6. Консервирование пищевых продуктов в холодильной технологии. Причины порчи продуктов
7. Методы консервирования: физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные
8. Вспомогательные средства, применяемые в холодильной технологии. Ультрафиолетовое излучение, применение антисептиков, регулируемая и модифицированная газовые среды
9. Виды процессов холодильной технологии пищевых продуктов. Цели и задачи охлаждения. Выбор конечной температуры и продолжительность охлаждения
10. Процесс подмораживания. Основные пути подмораживания.

3.2.3. Контрольные вопросы третьей аттестации

1. Замораживание продуктов питания. Основные цели, отличие процесса замораживания от охлаждения.
2. Продолжительность замораживания и механизм отвода теплоты от продуктов
3. Холодильное хранение. Общие обязательные условия хранения продуктов;
4. Процессы отепления и размораживания
5. Оборудование для процесса отепления – системы кондиционирования воздуха.
6. Продолжительность процесса отепления и ее зависимость от ряда факторов – размера продуктов и их теплофизических свойств, вида тары, упаковки, скорости движения воздуха, начальной и конечной температуры продукта.
7. Технологии охлаждения, замораживания и хранения плодов, овощей и фруктов
8. Сроки хранения продуктов при различных температурах в бытовых холодильниках.
9. Общие обязательные условия хранения: доброкачественность, чистота камер, поддержание температурно-влажностного режима, скорости циркуляции воздуха, вентиляции, размещение и укладка скоропортящихся продуктов, принцип товарного соседства.
10. Холодильные технологии, применяемые в бытовой холодильной технике

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Методы получения низких температур. Определения: температуры, давления. Единицы измерения температуры и давления.
2. Диапазоны низких температур: деление на две группы – области умеренного холода и глубокого холода, их температурные интервалы и применения в холодильной технике и технологии.
3. Фазовые состояния вещества. Фазовые переходы. Диаграмма состояний веществ (на примере воды)
4. Методы охлаждения за счет фазовых превращений (плавление водного льда и растворов солей, сублимация, кипение и конденсация)
5. Методы охлаждения за счет расширения газов с совершением внешней работы, дросселирования и термоэлектрического эффекта
6. Естественное и искусственное охлаждение. Влияние на длительность охлаждения формы геометрических размеров продукта, разности температур.
7. Холодильное оборудование для предприятий индустрии питания и торговли.
8. Морозильные ванны, холодильные витрины и прилавки; холодильные шкафы
9. Парокомпрессионные холодильные машины. Определение холодильной машины.
10. Классификация промышленных холодильных машин на 3 группы: компрессионные (паровые и газовые), теплоиспользующие и термоэлектрические
11. Хладагенты (аммиак и фреоны) и хладоносители (вода, рассолы, жидкий диоксид углерода и т.д.), используемые при осуществлении непосредственного или косвенного охлаждения.
12. Непрерывная холодильная цепь. Классификация холодильников – базисные, распределительные, производственные, торговые, бытовые, их назначение

13. Состав пищевых продуктов. Вода, белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и ферменты. Их изменения в процессах холодильной обработки пищевых продуктов
14. Физические и теплофизические характеристики пищевых продуктов. Плотность, криоскопическая температура.
15. Удельная теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность
16. Зависимость продолжительности охлаждения и замораживания от различных факторов – теплопроводности и толщины продукта, состава и вида продуктов, температуры окружающей среды.
17. Температурно – влажностной режим процессов охлаждения и замораживания.
18. Микроорганизмы пищевых продуктов в холодильной технологии. Классификация, микрофлора воздуха и пищевых продуктов.
19. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам
20. Консервирование пищевых продуктов в холодильной технологии. Холодильная технология как наука.
21. Основные причины порчи пищевых продуктов
22. Методы консервирования: физические, физико-химические, химические.
23. Биохимические и комбинированные методы консервирования:
24. Вспомогательные средства, применяемые в холодильной технологии.
25. Ультрафиолетовое излучение, применение антисептиков, регулируемая и модифицированная газовые среды
26. Виды процессов холодильной технологии пищевых продуктов. Цели и задачи охлаждения.
27. Выбор конечной температуры и продолжительность охлаждения
28. Процесс подмораживания. Основные пути подмораживания.
29. Замораживание продуктов питания. Основные цели, отличие процесса замораживания от охлаждения.
30. Продолжительность замораживания и механизм отвода теплоты от продуктов
31. Холодильное хранение. Общие обязательные условия хранения продуктов;
32. Процессы отепления и размораживания
33. Оборудование для процесса отепления – системы кондиционирования воздуха.
34. Продолжительность процесса отепления и ее зависимость от ряда факторов – размера продуктов и их теплофизических свойств, вида тары, упаковки, скорости движения воздуха, начальной и конечной температуры продукта.
35. Технологии охлаждения, замораживания и хранения плодов, овощей и фруктов
36. Сроки хранения продуктов при различных температурах в бытовых холодильниках.
37. Общие обязательные условия хранения: доброкачественность, чистота камер, поддержание температурно-влажностного режима, скорости циркуляции воздуха, вентиляции
38. Размещение и укладка скоропортящихся продуктов, принцип товарного соседства.
39. Холодильные технологии, применяемые в бытовой холодильной технике
40. Современные упаковочные материалы для хранения продуктов

Перечень вопросов к экзамену

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»
Дисциплина «Научные основы производства холода в пищевой промышленности»
Направление 19.04.02 - «Продукты питания из растительного сырья»
Кафедра ТППОПиТ
Курс 1,2 Семестр 2,3,4 Форма обучения очная, очно/заочная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Методы получения низких температур. Определения: температуры, давления. Единицы измерения температуры и давления
2. Состав пищевых продуктов. Вода, белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и ферменты
3. Замораживание продуктов питания. Основные цели, отличие процесса замораживания от охлаждения

Экзаменатор: _____ Л.Р. Ибрагимова
Утвержден на заседании кафедры ТППОПиТ (протокол № _____ от _____)
Зав. кафедрой: _____ д.т.н. А.Ф. Демирова

Экзаменационный билет 2.

1. Физические и теплофизические характеристики пищевых продуктов. Плотность, криоскопическая температура, удельная теплоемкость, теплопроводность.
2. Продолжительность замораживания и механизм отвода теплоты от продуктов
3. Диапазоны низких температур: деление на две группы – области умеренного холода и глубокого холода, их температурные интервалы и применение в холодильной технике и технологии

Экзаменационный билет 3.

1. Фазовые состояния вещества. Фазовые переходы. Диаграмма состояний веществ (на примере воды)
2. Зависимость продолжительности охлаждения и замораживания от различных факторов – теплопроводности и толщины продукта, состава и вида продуктов, температуры окружающей среды.
3. Холодильное хранение. Общие обязательные условия хранения продуктов;

Экзаменационный билет 4.

1. Фазовые состояния вещества. Фазовые переходы. Диаграмма состояний веществ (на примере воды)
2. Зависимость продолжительности охлаждения и замораживания от различных факторов – теплопроводности и толщины продукта, состава и вида продуктов, температуры окружающей среды.
3. Холодильное хранение. Общие обязательные условия хранения продуктов;

Экзаменационный билет 5.

1. Микроорганизмы пищевых продуктов в холодильной технологии. Классификация, микрофлора воздуха и пищевых продуктов. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам

- 2.Оборудование для процесса отепления – системы кондиционирования воздуха.
- 3.Холодильная технология как наука. Методы охлаждения за счет расширения газов с совершением внешней работы, дросселирования и термоэлектрического эффекта

Экзаменационный билет 6.

- 1.Естественное и искусственное охлаждение влияние на длительность охлаждения формы геометрических размеров продукта, разности температур.
- 2.Консервирование пищевых продуктов в холодильной технологии. Причины порчи продуктов
- 3.Продолжительность процесса отепления и ее зависимость от ряда факторов – размера продуктов и их теплофизических свойств, вида тары, упаковки, скорости движения воздуха, начальной и конечной температуры продукта.

Экзаменационный билет 7.

1. Ультрафиолетовое излучение, применение антисептиков, регулируемая и модифицированная газовые среды
2. Размещение и укладка скоропортящихся продуктов, принцип товарного соседства.
3. Холодильные технологии, применяемые в бытовой холодильной технике

Экзаменационный билет 8.

- 1.Парокомпрессионные холодильные машины. Определение холодильной машины.
- 2.Вспомогательные средства, применяемые в холодильной технологии. Ультрафиолетовое излучение, применение антисептиков, регулируемая и модифицированная газовые среды
- 3.Сроки хранения продуктов при различных температурах в бытовых холодильниках

Экзаменационный билет 9.

- 1.Классификация промышленных холодильных машин на 3 группы: компрессионные (паровые и газовые), теплоиспользующие и термоэлектрические
- 2.Виды процессов холодильной технологии пищевых продуктов. Цели и задачи охлаждения. Выбор конечной температуры и продолжительность охлаждения
3. Обязательные условия хранения: доброкачественность, чистота камер, поддержание температурно-влажностного режима, скорости циркуляции воздуха, вентиляции, принцип товарного соседства.

Экзаменационный билет 10.

- 1.Хладагенты (аммиак и фреоны) и хладоносители (вода, рассолы, жидкий CO₂), используемые при осуществлении непосредственного или косвенного охлаждения
- 2.Процесс подмораживания. Основные пути подмораживания.
- 3.Холодильные технологии, применяемые в бытовой холодильной технике

Экзаменационный билет 11.

1. Физические и теплофизические характеристики пищевых продуктов.
- 2.Консервирование пищевых продуктов в холодильной технологии. Причины порчи продуктов
- 3.Современные упаковочные материалы для хранения продуктов

Экзаменационный билет 12.

- 1.Влияние на процесс охлаждения таких характеристик продукта, как плотность, криоскопическая температура, удельная теплоемкость, теплопроводность
2. Холодильная технология как наука. Методы охлаждения за счет расширения газов с совершением внешней работы, дросселирования и термоэлектрического эффекта
3. Устойчивость микроорганизмов к отрицательным температурам

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачета (зачет с оценкой) /экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями)

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией (-ями)

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией (-ями).