

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по предмету “Холодильная технология пищевых продуктов”

(Силлабус)

I. Сведения о предмете

Код предмета:	00703
Вид предмета:	обязательный/
Учебный год:	
Семестр преподавания:	Весна
Форма обучения:	<u>Очная/заочная/онлайн</u>
Факультет:	Инженерия
Группа:	
Учебная нагрузка:	60 часов (30/30)
Кредит предмета:	8
Кафедра:	Инженерия и прикладные науки

II. Сведения о преподавателе

Преподаватель:
E-mail:
Рабочий телефон:

VI. Описание предмета

Программа предмета Целями освоения дисциплины (модуля) Холодильная технология пищевых продуктов являются формирование знаний в области основ холодильной техники и технологии холодильного хранения и транспортирования продуктов, влияния режимов хранения на качество продуктов, практическими навыками по холодильной обработке продуктов питания, обеспечивающие квалификационную деятельность специалистов

IV. Цель и обязанности предмета

Цель преподавания дисциплины – дать студентам обширные и глубокие знания в области методов и средств производства и применения искусственного холода для обработки и сохранения пищевых продуктов, влияние холода на сохранение качества скоропортящихся

продуктов в процессе транспортировки и хранения, а главное – обеспечение технологической обратимости процесса.

Задачи дисциплины:

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для производства качественных пищевых продуктов, а также гарантированного их хранения. Оценка влияния различных факторов на изменение параметров цикла холодильных машин, а также анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений технологии производства продуктов питания в условиях многокритериальности. Разработка проектов нормативно-технической документации и технологических процессов на базе использования информационных технологий. Умение использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности. Осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины, правильной эксплуатацией технологического оборудования.

V. Методика преподавания предмета

На протяжении всего курса используется широкий спектр методов преподавания и обучения, таких как лекции, презентации, интерактивные дискуссии, самостоятельные работы и тестовые задания.

VI. Результаты обучения:

После прохождения курса и освоения всех тем студенты:

Должны знать:

- Холодильную технику и технологии охлаждения и замораживания пищевых продуктов;
- Основные процессы и изменения, происходящие в пищевых продуктах в процессах охлаждения и замораживания и меры предотвращения последствий воздействия холода на различные виды продуктов;
- С помощью холода управлять изменением физических, химических и биологических свойств продуктов для сохранения их высокого качества и доведения до минимума потерь;
- Выбрать целесообразный и эффективный способ производства и хранения охлажденных и замороженных продуктов питания;

- Использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества охлажденных и замороженных пищевых продуктов;
- Использовать технические средства для измерения основных параметров свойств сырья, полуфабрикатов и готовой замороженной продукции;
- Проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов в ходе производства охлажденных и замороженных продуктов и т.д.

Должны уметь:

- оценить качество продуктов питания;
- подготовку температурных графиков процесса заморозки;
- тепловой расчет процесса охлаждения;
- тепловой расчет процесса замораживания;

VII. Пререквизиты

Этот курс связан с предметами «Физика», «Органическая химия», «Микробиология», «Биохимия», «Биотехнология», «Контроль качества сырья и пищевых продуктов», и другие.

VIII. Темы лекций

1. Введение. Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов
2. Микроорганизмы и их значение при холодильном консервировании
3. Охлаждение пищевых продуктов.
4. Охлаждение продуктов растительного происхождения
5. Охлаждение продуктов животного происхождения
6. Хранение охлажденных пищевых продуктов. Технология хранения продуктов растительного происхождения
7. Технология хранения продуктов животного происхождения
8. Подмораживание пищевых продуктов и их хранение
9. Замораживание пищевых продуктов.
10. Технология замораживания продуктов растительного происхождения
11. Технология замораживания продуктов животного происхождения
12. Хранение замороженных пищевых продуктов
13. Размораживание пищевых продуктов
14. Транспортировка охлажденных и замороженных пищевых продуктов

IX. Лекции по предмету

Тексты лекций и примерные тесты по всем темам предмета размещаются в электронном виде в виртуальном университете университета.

Виртуальный университет Адрес: unec.edu.az

Тематические тесты были взяты из этих текстов.

X. Основная литература

1. Axundova N.Ə., Qədimova N.S., Kazımova İ.H., Yusifova M.R. Qida məhsulların soyudulma texnologiyası, dərslik, – İqtisad Universiteti nəşriyyatı, Bakı-2022
2. Məhərrəmov M.Ə., Məhərrəмова S.İ., Kazımova İ.H. “Xammal və qida məhsullarının təhlükəsizliyi” dərslik, – İqtisad Universiteti nəşriyyatı, Bakı-2019
3. Məhərrəmov M.Ə., Məhərrəмова M.H., Kazımova İ.H. Məhərrəмова S.İ. “Xammal və qida məhsullarının təhlükəsizliyi” dərs vəsaiti, – İqtisad Universiteti nəşriyyatı, Bakı-2018
4. Məhərrəmov M. Ə. Qida məhsulları texnologiyasının nəzəri əsasları. Dərslik. Bakı: «İqtisad Universiteti» nəşriyyatı, 2015.- 384 səh.
5. Cemerəoğlu, B., Soyer, A. 2015. Soğutma ve Dondurma. Gıda Mühendisliğinde Temel İşlemler. B. Cemerəoğlu (Ed.), Bizim Grup Basımevi, Ankara. 1-259. sayfalar.
6. B. Cemerəoğlu, “Meyve ve Sebze Teknolojisi I-II”, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, Ankara, 2014.
7. Филиппов В. И., Кременевская М. И., Куцакова В. Е. «Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов» Часть 2, СПб.: ГИОРД, 2014, -574 с
8. Большаков С.А. Холодильная техника и технология продуктов питания. Учебник для студентов высших учебных заведений М.: Изд. центр «Академия», 2018, 304с.
9. Цуранов О. А., Крысин А. Г. Холодильная техника и технология, Спб: Лидер, 2018, 448 с.
10. Шмакова Т. А. Холодильная технология. Научные основы применения холода в производстве пищевых продуктов. Учебно-практическое пособие. М.: МГУТУ, 2017, 64 с.
11. Шмакова Т. А. Холодильная технология. Практикум для студентов. М.: МГУТУ, 2017, 32 с.
12. Терехова О. Н. Холодильная техника и технология. Сборник примеров расчетов и лабораторных работ, Алтай: АлтГТУ, 2018, 124 с.
13. Холодильная технология пищевых продуктов. Часть.1 Теплофизические основы: Учеб. для вузов. Бараненко А.В., Куцакова В.Е., Борзенко Е.И, СПб.: 2018. - 224 с.ил.; 60x90/14

14. Холодильная технология пищевых продуктов: учебник для вузов в 3 частях. Часть. 2. Технологические основы Филиппов В.И., Кременовская М.И., Куцакова В.Е. 2018, 576 с
15. Куцакова В.Е., Бараненко А.В., Бурова Т.Е., Кременовская М.И. Холодильная технология пищевых продуктов. Часть III Биохимические и физико-химические основы Учебник для вузов: в 3 частях. — СПб.: ГИОРД, 2018. — 272 с.
16. Охлажденные и замороженные пищевые продукты: научные основы и технология" М. Стрингер и К. Деннис 2019, 496 с.

XI. Содержание темы и его учебно-тематическое деление

№ фтә	Mövzuların adı	Mövzunun əsas məzmunu
1	Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов	История развития холодильной технологии; Принципы сохранения пищевых продуктов; Способы консервирования.; Консервирование с помощью искусственного холода; Классификация методов консервирования и их характеристика; Воздействие низких температур на клетки, ткани и организмы; Вспомогательные средства, применяемые при холодильной обработке и хранении
2	Микроорганизмы и их значение при холодильном консервировании	Причины порчи продуктов и разные способы их сохранения; Влияние низких температур на рост и размножение микроорганизмов; Влияние действия низких температур на устойчивость биологических объектов
3	Охлаждение пищевых продуктов.	Охлаждение Замораживание Подмораживание
4	Охлаждение продуктов растительного происхождения	Особенности охлаждения продуктов растительного происхождения; Предварительное охлаждение плодов и овощей
5	Охлаждение продуктов животного происхождения	Изменения в мясе при холодильной обработке; Промышленные способы охлаждения продуктов животного происхождения; Комбинированное охлаждение и хранение продуктов в одной камере
6	Хранение охлажденных пищевых продуктов. Технология хранения продуктов растительного происхождения	Хранение свежих плодов и овощей при хранении; Естественная убыль плодов и овощей при хранении
7	Технология хранения продуктов животного происхождения	Хранение охлажденного мяса; Хранение колбасных изделий; Хранение рыбы; Хранения яиц; Хранение животных топленых жиров

8	Подмораживание пищевых продуктов и их хранение	Переохлаждение пищевых продуктов; Подмораживание пищевых продуктов; Хранение пищевых продуктов
9	Замораживание пищевых продуктов.	
10	Технология замораживания продуктов растительного происхождения	Способы замораживания; Отбор сырья; Изменение состава и свойств плодов и овощей при замораживании; Быстрозамороженные продукты
11	Технология замораживания продуктов животного происхождения	Замораживание мяса крупного рогатого скота и свиней; Замораживание птицы; Замораживание субпродуктов; Замораживание продуктов из яиц; Замораживание молочных продуктов; Замораживание рыбы
12	Хранение замороженных пищевых продуктов	Хранение замороженных свежих овощей и фруктов Хранение замороженных продуктов животного происхождения.
13	Размораживание пищевых продуктов	Технология отепления и размораживания; Классификация и анализ способов размораживания пищевых продуктов; Изменения, происходящие в продуктах питания в процессе размораживания
14	Транспортировка охлажденных и замороженных пищевых продуктов	Классификация и краткая характеристика холодильного транспорта; Контейнерные перевозки; Условия, сроки и особенности перевозки различных пищевых продуктов; Правила приемки транспортируемых продуктов

XII. Семинар – практические занятия или лабораторные занятия

Темы лабораторных работ по предмету

1	Контрольно-измерительные приборы, используемые для определения параметров охлаждаемой среды
2	Определение качества охлажденных пищевых продуктов
3	Определение длительности охлаждения пищевых продуктов
4	Определение длительности замораживания пищевых продуктов
5	Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ продуктов растительного и животного происхождения во время хранения в холодильнике
6	Определение pH продуктов растительного и животного происхождения
7	Определение массовой доли нитратов в овощах при холодильном хранении
8	Определение качества куриных яиц при хранении в холодильнике

XIII. Курсовая работа по предмету

По предмету курсовая работа не предусмотрена.

XIV. Посещаемость урока

Студент должен активно участвовать во всех лекциях и семинарах. Если учащийся пропускает более 25% общей учебной нагрузки (более 14 часов), он (она) не допускается на

итоговый экзамен. В этом случае студент не зарабатывает кредит по этому предмету, и его академическая задолженность остается

XV. Промежуточное оценивание

Промежуточная оценка формирует максимум 30 баллов в течение семестра по каждому предмету и проводится по темам, пройденным в течение первых 7 учебных недель (включая 7-ю неделю). Промежуточная оценка проводится централизованно в письменной форме в течение 8-й и 9-й учебных недель, и учащимся не задаются вопросы по теме, лекция которой не была завершена до этого периода. Промежуточная оценка проводится в дни, когда нет занятий по расписанию без остановки учебного процесса, а при необходимости-по субботам. В ходе промежуточной оценки, проводимой в письменном виде, магистранту задаются 3 вопроса.

XVI. Лабораторные занятия: подготовка и оценивание

Во время лабораторных занятий студент должен уметь выражать свои мысли в логической последовательности и выполнять лабораторные работы в соответствии с соответствующей методологией.

Для этого студент должен:

- 1) Ознакомиться с вопросами, поставленными в методиках для проведения лабораторных работ;
- 2) Внимательно изучить соответствующие материалы лекций;
- 3) Ознакомиться со стандартами, образцами и оборудованием для проведения лабораторных работ;
- 4) Подготовить отчет о выполнении лабораторных работ;
- 5) Овладеть практическими навыками после выполнения лабораторных работ по заданной методологии.

Ответ каждого студента на лабораторных занятиях оценивается по 1-балльной шкале между 0-1 (максимум 1 балл). В конце семестра суммируются все баллы и итог 20 бал.

XVII. Итоговый экзамен

В конце предмета проводится итоговый экзамен. Ответ студента на экзамене можно оценить в диапазоне 0-50 баллов (максимум 50 баллов). Экзамен проводится в письменной форме или по тестам. Экзаменационные вопросы или тесты по предмету составляются в соответствии с содержанием лекционных текстов и лабораторных занятий.

Если студент не наберет минимум 17 баллов на итоговом экзамене, то баллы набранные до экзамена не засчитываются и него/неё остается академическая задолженность.

Если у какого-либо студента есть какие-либо жалобы относительно оценки результатов экзамена, он может обратиться в Апелляционную комиссию в соответствии с общими правилами, установленными Университетом.

XVIII. Итоговое оценивание

Окончательное оценивание по предмету оценивается по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов - 100 баллов. После итогового экзамена все баллы, набранные студентом по предмету, суммируются и рассчитывается итоговая оценка (баллы).

Направление	Баллы	Процент
Экзамен (финал)	50	50 %
Результаты лабораторных занятий	20	20 %
Промежуточное оценивание	30	30%
Всего:	100	100 %

Баллы на экзамене и до экзамена суммируются и общее количество оценивается следующим образом:

Ниже 51 балла - “не удовлетворительно” – **F**

51-60 баллов - “ ” – **E**

61-70 баллов - “удовлетворительно” – **D**

71-80 баллов - “хорошо” – **C**

81-90 баллов - “очень хорошо” – **B**

91-100 баллов - “отлично” – **A**

Если итоговый балл студента составляет менее 51 (то есть его знания оцениваются как «не удовлетворительно»), студент не зарабатывает кредит и у него остаётся академическая задолженность по этому предмету.

Составила:

Подпись: