

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы
продукции АПК**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направления подготовки:

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация (степень) выпускника академический бакалавр

Форма обучения: очная и очно-заочная

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры ТППиЭП АПК
«15» января 2016 г.,
протокол № ____
Заведующий кафедрой
И.И. Шигапов

(подпись)

ДИМИТРОВГРАД 2016

Паспорт
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Холодильная техника

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (6,7 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
(ОПК-4)	готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях
(ПК-10)	осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, новые приборные техники и новые методы исследования

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых в том числе на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций;

1.2.1. Компетенция формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик): «Органическая химия», «Биохимия», «Общая технология молока и молочных продуктов», «Общая микробиология», «Химия и физика молока».

1.2.2. Компетенция формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик): производственной практики.

2. В результате изучения дисциплины «Холодильная техника» обучающийся должен:

2.1. знать:

- ✓ физические основы и оборудование для получения и низких температур в пищевой промышленности, принцип работы и технологический расчет.
 - ✓ достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области пищевых производств.
 - ✓ правила охраны труда и экологической безопасности;
- состояние науки и техники в своей отрасли по различным источникам.

2.2. уметь:

- ✓ изучать и анализировать научно-техническую информацию, достижения науки и техники в области технологии пищевых производств, технические данные, показатели и результаты работы, обобщая и систематизируя их на базе современных технических средств.
- ✓ управлять параметрами технологических процессов, влияя на основные показатели выпускаемой продукции.

2.3. владеть:

- ✓ рациональными методами управления процессов и эксплуатации машин и аппаратов для последующего приобретения опыта деятельности в разработке порядка выполнения работ, плана размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, в расчете производственных мощностей и загрузке оборудования, участия в разработке технически обоснованных норм времени (выработке) расчете нормативов материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов)

3. Уровни обученности (определяются ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки):

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<i>Знает</i> основные положения органической химии; химию углеводов, жиров, белков (аминокислот); теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений; <i>умеет</i> проводить синтез органических соединений; микроскопировать гистологические препараты и идентифицировать клетки тканей и органов на светооптическом уровне; <i>владеет</i> терминологией, определениями и положениями изучаемых дисциплин.
Продвинутый	<i>Знает</i> основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения; <i>умеет</i> использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач; <i>владеет</i> сенсорными методами анализа;
Высокий	<i>Знает</i> нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности; способы технологической обработки сырья; <i>умеет</i> подбирать режимы технологической обработки сырья животного происхождения и ингредиентов; обосновать нормы расхода сырья, вспомогательных материалов при производстве продуктов животного происхождения; <i>владеет</i> методами продуктового расчета в производстве.

Контроль знаний студентов по дисциплине «Холодильная техника и технология» включает в себя: *входной контроль, текущий и рубежный контроль, аттестацию* — зачёт.

Входной контроль проводится в самом начале учебного периода. Он должен выявить степень подготовки студентов к изучению дисциплины «Холодильная техника» по остаточным знаниям, ранее изученным родственными дисциплинами. Для этого составлены вопросы по наиболее важным темам предшествующих дисциплин. При входном контроле знаний можно применить блиц-опрос на вводной лекции. Полученные результаты дают возможность преподавателю определить наиболее слабых и наиболее подготовленных студентов, что облегчает проблемы индивидуализации обучения. Результаты входного контроля не влияют на рейтинг студента.

Текущий контроль, главная его цель - стимуляция и корректировка повседневной самостоятельной работы студента над учебным материалом по дисциплине «Холодильная техника». Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом всех видов учебной деятельности, предусмотренных содержанием модулей дисциплины. Объектами текущего контроля при изучении дисциплины «Холодильная техника и технология» является: посещение лекций; подготовка, качество и сроки выполнения практических работ, разработка качества и сроки выполнения курсового проекта, выполнение индивидуальных или добровольных домашних заданий. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

Рубежный контроль призван выявить уровень знаний студентов по материалу изученного модуля. По дисциплине «Холодильная техника» осуществляется рубежный контроль после изучения каждого модуля дисциплины в форме тестирования на компьютерных носителях. Результаты рубежного контроля влияют на рейтинг студента.

Аттестация: согласно требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения», квалификация (степень) - Бакалавр, формой промежуточной, аттестации по дисциплине «Холодильная техника» является зачёт. Он подводит итог знаниям студента, полученным за весь период изучения дисциплины.

4. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
	Раздел 1. Цель и задачи курса. Основные положения и научные основы дисциплины.		
1	Основные положения и научные основы дисциплины «Холодильная техника»	ПК-10	устно
2	Элементы холодильной технологии пищевых продуктов.	ОПК-4, ПК-10	тестирование
3	Физические основы получения низких температур.	ПК-10	письменно
	Раздел 2. Диаграммы холодильных агентов.		
4	Рабочие вещества паровых холодильных машин и хладоносители.	ОПК-4	устно
5	Диаграммы, применяемые для изображения и расчёта процессов и циклов холодильных машин.	ОПК-4, ПК-10	тестирование
6	Параметры холодильного агента и изображение в диаграммах	ПК-10	письменно
7	Пограничные кривые и зоны в диаграммах. Процессы в диаграммах	ОПК-4, ПК-10	тестирование
8	Термодинамические процессы и обратный цикл	ОПК-4	устно
9	Простейшие схемы холодильных компрессионных машин	ОПК-4	тестирование
10	Холодильный коэффициент цикла ϵ	ОПК-4, ПК-10	устно
11	Холодопроизводительность машины	ОПК-4	тестирование
	Раздел 3. Основные элементы холодильных машин		
12	Тепловой расчёт одноступенчатой холодильной машины	ОПК-4, ПК-10	тестирование
13	Компрессоры паровых холодильных машин. Основные узлы и детали	ОПК-4	устно
14	Теплообменные аппараты, вспомогательное оборудование	ОПК-4, ПК-10	тестирование
15	Тепловой баланс охлаждаемых помещений	ОПК-4, ПК-10	устно
16	Расчет составляющих теплового баланса	ПК-10	
17	Холодильная обработка в различных областях промышленности	ОПК-4, ПК-10	
18	Классификация холодильников для пищевых продуктов	ПК-10	

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологии и др.).

Оформление задания для деловой (ролевой) игры

Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»
Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Деловая (ролевая) игра

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

1. Темы (проблемы)

«Технология мороженого»

2. Концепция игры

Группа делится на 3 команды по 6 – 8 игроков. В течение игры команды одновременно отвечают на вопросы преподавателя.

3. Роли:

1. Преподаватель зачитывает всем командам вопрос, называя его порядковый номер. Допускается однократное повторение текста вопроса.
2. После текста вопроса ведущий дает команду «Время!», что служит сигналом начала отсчета времени (1 мин), отведенного игрокам на обсуждение.
3. После окончания времени, отведенного командам на обсуждение, им дается 30 секунд, для того, чтобы записать и сдать карточку с ответом.
4. После этого ведущий объявляет правильный ответ и зачитывает следующий вопрос.
5. За правильный ответ команда получает один основной балл и рейтинговую сумму, исчисляемую по формуле: рейтинг = (число всех команд) + 1 – (число команд, правильно ответивших на этот вопрос).

Игра состоит из 12 – 16 вопросов. После всех вопросов жюри объявляет предварительные итоги и в течение 15 минут рассматривает возможные протесты команд.

4. Ожидаемый(е) результат(ы) По результатам протестов команд жюри может назначить общую переигровку одного или двух вопросов. В том случае, если принятых протестов больше, то оставшиеся непереигранные вопросы снимаются с турнира, и их результаты не учитываются. Победитель определяется по сумме основных и рейтинговых баллов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если проводится решение задачи, даны ответы на два вопроса и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса и решении задачи;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и решение задачи;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае не ответа на вопросы.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами на 51...100 % вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов на 50% и менее вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Оформление задания для кейс-задачи

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Кейс-задача

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

Задание (я):- «Хранение охлажденных продуктов в холодильниках».

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он четко излагает изученный материал и отвечает на заданные вопросы;
- оценка «не зачтено» ставится, если студент не может раскрыть суть представленной темы и ответить на заданные вопросы.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Оформление вопросов для коллоквиумов, собеседования

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО О ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

- 1 Какие вещества используются в холодильных машинах в качестве холодильных агентов?
- 2 Как влияют на работу холодильной машины теплофизические характеристики рабочих тел?
- 3 Как влияют на окружающую среду различные хладагенты?
- 4 Какие вещества используются в качестве хладоносителя?
- 5 Типы холодильных машин.
- 6 Как влияют на работу машины теплофизические свойства рабочих тел?
- 7 Какие виды энергии могут использоваться для работы абсорбционных холодильных машин?
- 8 В чем особенности и преимущество термохолодильников?
- 9 Какие основные элементы входят в состав холодильной машины?
- 10 По каким признакам классифицируют компрессора?
- 11 В чем различие компрессоров по принципу перемещения холодильного агента?
- 12 Назначение конденсаторов? Их классификация?
- 13 Назначение испарителей? Их классификация?
- 14 Методика подбора теплообменных аппаратов?
- 15 Типы ресиверов? Их назначение в холодильных машинах?
- 16 Основные теплофизические характеристики пищевых продуктов.
- 17 Как изменяются теплофизические характеристики пищевых продуктов при понижении температуры?
- 18 Вода, особенности её состояния в пищевых продуктах при понижении температуры.
- 19 Понятие о криоскопической температуре.
- 20 Что вызывает порчу продуктов?
- 21 Какие способы консервирования вам известны?
- 22 Назовите принципы консервирования.
- 23 Какие группы микроорганизмов вам известны?
- 24 Назовите температурные условия их жизнедеятельности.
- 25 Какое воздействие оказывают низкие температуры на клетки, ткани и организмы?
- 26 Назовите способы холодильной обработки.
- 27 Процесс охлаждения. Продолжительность охлаждения. Теплообмен при охлаждении.
- 28 Процесс замораживания. Продолжительность замораживания и ее расчет.
- 29 Процесс подмораживания, как промежуточный процесс. Его сущность и значение.
- 30 Условия хранения продуктов.
- 31 Сроки холодильного хранения пищевых продуктов.

- 32 Назначение процессов отепления и размораживания пищевых продуктов.
- 33 Сравнительна оценка различных способов размораживания (в воздухе, паровоздушной среде, в жидкой среде, токами промышленной и высокой частот).
- 34 Техника размораживания пищевых продуктов.
- 35 Дайте краткую характеристику известным скороморозильным аппаратам.
- 36 Чем отличается охлаждение продуктов в иммерсионном аппарате от воздушного?
- 37 Способы хранения продуктов растительного происхождения?
- 38 Принцип действия флюидизациоонного аппарата?
- 39 Преимущества и недостатки аппаратов непрерывного и периодического действия?
- 40 Типы холодильников, их особенности, назначение.
- 41 Какие системы охлаждения используются на распределительных холодильниках?
- 42 Какие современные теплоизоляционные материалы применяют при строительстве холодильников?
- 43 Аппараты, предназначенные для холодильной обработки пищевых продуктов.
- 44 Характеристика аппаратов.
- 45 Оборудование, применяемое на предприятиях общественного питания и в торговле.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны ответы на два вопроса и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса и решении задачи;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и решение задачи;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае не ответа на вопросы.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами более, чем на половину вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов менее, чем на половину вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Оформление комплекта заданий для контрольной работы

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

Вариант 1.

1. Предмет и задачи холодильной техники и технологии как научной дисциплины. Понятие о непрерывной холодильной цепи и ее народно-хозяйственное значение.
2. Основные правила и требования по эксплуатации холодильного оборудования предприятий.

Вариант 2.

1. Физическая сущность и способы охлаждения.
2. Действие холода на клетки и ткани, животные и растительные организмы. Обратимость процесса и защитная среда. Анабиоз, его сущность и области практического применения.

Вариант 3.

1. Общий термодинамический принцип получения низких температур посредством холодильных машин.
2. Основные принципы и методы консервирования пищевых продуктов холодом. Применение холода в сочетании с другими методами консервирования.

Вариант 4.

1. Действительный цикл паровой компрессионной холодильной машины и изображение цикла в тепловых диаграммах.
2. Виды холодильных сред: воздух, вода, раствор солей и органических веществ, водный, эвтектический и сухой лед, льдосоляные смеси, криогенные жидкости.

Вариант 5.

1. Холодильные агенты и предъявляемые к ним требования: термодинамические, физико-химические, физиологические, экономические.
2. Цель охлаждения продуктов. Криоскопическая температура продуктов, ее зависимость от химического состава продуктов.

Вариант 6.

1. Хладоносители применяемые в холодильных установках, их свойства.
2. Температурные графики охлаждения, переохлаждения и подмораживания продуктов. Скорость и темп охлаждения.

Вариант 7.

1. Функции компрессора в системе холодильной машины. Классификация компрессоров.
2. Факторы, влияющие на скорость и продолжительность. Влияние скорости охлаждения на качество продукта, потери массы.

Вариант 8.

1. Устройство и принцип действия поршневых компрессоров.
2. Методы охлаждения продуктов. Сущность, достоинства и недостатки каждого метода, области практического использования.

Вариант 9.

1. Ротационные компрессоры. Устройство и принцип действия.
2. Процесс охлаждения продуктов животного происхождения. Медленное, ускоренное и быстрое охлаждение. Режимы охлаждения.

Вариант 10.

1. Винтовые компрессоры. Устройство и принцип действия.
2. Цель замораживания продуктов. Фазовые превращения влаги в продукте в процессе замораживания.

Вариант 11.

1. Конденсаторы, их назначение и классификация.
2. Температурные графики замораживания продуктов. Влияние температуры на количество вымораживаемой в продукте влаги.

Вариант 12.

1. Испарители, их назначение и классификация.
2. Влияние скорости замораживания на характер кристаллообразования в тканях: количество центров кристаллизации, размеры кристаллов и их расположение.

Вариант 13.

1. Воздухоохладители, их назначение, особенности конструкций.
2. Методы замораживания продуктов. Сущность, достоинства и недостатки каждого метода, области практического применения.

Вариант 14.

1. Устройства для охлаждения рециркуляционной воды.
2. Способы замораживания продуктов. Медленное и быстрое замораживание. Интенсификация процесса замораживания. Режимы и продолжительность замораживания продуктов.

Вариант 15.

1. Трубопроводы для аммиачных и хладоновых линий. Материалы и сортамент.
2. Цель и задачи холодильного хранения продуктов, способы и методы холодильного хранения и их влияние на длительность хранения продуктов.

Вариант 16.

1. Запорная и регулирующая арматура: клапаны, вентили, обратные клапаны.
2. Организационные мероприятия по холодильному хранению продуктов в холодильниках.

Вариант 17.

1. Контрольно-измерительная аппаратура. Классификация, назначение и место установки.

2. Хранение охлажденных продуктов в холодильниках.

Вариант 18.

1. Приборы и системы автоматической защиты и сигнализации.
2. Хранение мороженных продуктов в холодильниках.

Вариант 19.

1. Льдосоляные смеси, их свойства и область применения.
2. Цель отепления и размораживания продуктов.

Вариант 20.

1. Сухой лед (твердая углекислота), его свойства, производство и область применения.
2. Изменения в продуктах при перевозках в охлажденном и мороженном состоянии.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если проводится выполнение поставленной задачи, даны ответы на вопросы и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса и выполнение задания;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и выполнение задачи;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае невыполнения задания.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами на 51...100 % вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов на 50% и менее вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

**Оформление тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)
Министерство сельского хозяйства РФ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

1. «Холодильные агенты и предъявляемые к ним требования»
2. «Хранение мороженных продуктов в холодильниках»

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если проводится решение задачи, даны ответы на два вопроса и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса и решении задачи;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и решении задачи;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае не ответа на вопросы.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами на 51...100 % вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов на 50% и менее вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Оформление задания для портфолио

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Портфолио¹

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

1. Название портфолио - Основные принципы и методы консервирования пищевых продуктов холодом.

2. Структура портфолио (инвариантные и варианты части):

- составлен глоссарий курса с точным и верным указанием содержания термина и выходных данных издания, из которого взята информация;
- подготовлены материалы выполнения контрольных заданий по изучаемым темам, собраны результаты выполнения терминологических диктантов, тестовых контрольных работ;
- предложены наиболее яркие и интересные материалы компиляционного характера;
- представлены материалы творческого характера: кроссворды по теме, эссе, графические схемы изученного материала и пр.

Критерии оценки портфолио содержатся в методических рекомендациях по составлению портфолио.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

¹ Данное оценочное средство должно сопровождаться разработанными методическими рекомендациями по его составлению и использованию

Оформление групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов** по дисциплине Холодильная техника (наименование дисциплины)

Групповые творческие (проекты):

- 1 «Действительный цикл паровой компрессионной холодильной машины и изображение цикла в тепловых диаграммах»
- 2 «Виды холодильных сред: воздух, вода, раствор солей и органических веществ, водный, эвтектический и сухой лед, льдосоляные смеси, криогенные жидкости».

Индивидуальные творческие (проекты):

- 1 «Хладоносители применяемые в холодильных установках, их свойства»
- 2 «Температурные графики охлаждения, переохлаждения и подмораживания продуктов».

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если проводится выполнение поставленной задачи, даны ответы на вопросы и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса и выполнения задания;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и выполнения задачи;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае невыполнения задания.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами более, чем на половину вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов менее, чем на половину вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

**Кроме курсовых работ

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Комплект разноуровневых задач (заданий, тестов)*

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

1. Задачи репродуктивного уровня

Тесты

1. Замкнутая система из аппаратов и устройств, предназначенных для осуществления холодильного цикла, который совершает рабочее вещество.

- а) **холодильная машина**
- б) холодильный агрегат
- в) холодильная установка
- г) холодильник

2. Первая холодильная установка была создана для замораживания

- а) рыбы
- б) **мяса**
- в) молока
- г) масла

3. Первые стационарные холодильники были построены

- а) в России
- б) во Франции
- в) **в Англии**
- г) в Австралии

4. Тепловое состояние физического тела характеризуется

- а) давлением
- б) **температурой**
- в) плотностью
- г) теплоемкостью

5. Переход однородного тела из одного агрегатного состояния в другое называется

- а) **фазовым превращением**
- б) кипением
- в) плавлением
- г) испарением

6. Обратный цикл, в котором теплота от охлаждаемой среды передается окружающей среде (воде или воздуху) называется

- а) теплонасосным циклом
- б) **холодильным циклом**
- в) комбинированным циклом
- г) тепловым циклом

7. Обратный цикл Карно состоит из
- изотермических и адиабатических процессов
 - двух изотермических и двух адиабатических процессов**
 - изотермических процессов
 - адиабатических процессов
8. В изотермических процессах осуществляется
- подвод и отвод тепла**
 - увеличение давления
 - уменьшение давления
 - увеличение температуры
9. В адиабатическом процессе сжатия рабочего тела его температура
- не изменяется
 - повышается**
 - понижается
10. Эффективность холодильного цикла оценивается
- температурой кипения хладагента
 - количеством отводимого тепла
 - температурой конденсации хладагента
 - холодильным коэффициентом**
11. Холодильный коэффициент определяется по формуле
- $\varepsilon = q_0 / I_{ц}$
 - $\varepsilon = I_{ц} / q_0$
 - $\varepsilon = T_0 / T_k$
 - $\varepsilon = (T_k - T_0) / T_0$
12. Холодопроизводительность холодильного агента зависит от
- температуры кипения
 - давления
 - температуры конденсации
 - температуры кипения и конденсации**
13. К холодильным агентам предъявляются термодинамические требования
- растворимость в масле
 - большая объемная холодопроизводительность**
 - не должны быть ядовитыми
 - должны быть дешевыми
14. К физико-химическим требованиям холодильных агентов относится
- растворимость в воде**
 - температура затвердевания
 - не должны вызывать удушье
 - должны быть недефицитными
15. В качестве холодильных агентов применяются хладоны, которые являются производными
- воды
 - аммиака
 - диоксида углерода
 - фторхлорзамещенными соединениями**
16. Аммиак в соединении с воздухом взрывоопасен при концентрации
- 0,5-1,0 %
 - 1,0-15 %
 - 15-28 %**
 - 28-40 %
17. Допустимая концентрация аммиака в рабочем воздухе
- 0,02 мг/л**

б) 0,2 мг/л

в) 2,0 мг/л

г) 20 мг/л

18. Хладон-22 растворяется в масле

а) ограниченно

б) не ограниченно

в) **не ограниченно при высоких температурах**

г) не растворяется

19. Физические свойства растворов (рассолов) зависят от

а) давления

б) **концентрации соли**

в) температуры

г) содержания ПАВ

20. В паровой компрессионной холодильной машине отвод тепла происходит при

а) постоянном давлении

б) постоянной температуре

в) **постоянном давлении и постоянной температуре**

г) при изменении давления и температуры

2. Задачи реконструктивного уровня

1. Для расчета рабочего цикла паровой компрессионной холодильной машины задают

а) давление кипения хладагента

б) температуру кипения хладагента

в) температуру конденсации хладагента

г) **температуры кипения и конденсации хладагента**

2. Компрессоры холодильных машин предназначены для

а) сжатия хладагента до давления конденсации

б) циркуляции хладагента

в) **сжатия хладагента от давления кипения до давления конденсации и**

циркуляции хладагента

г) сжатия и циркуляции хладагента

3. Механизм компрессора, преобразующий вращательное движение в возвратно-поступательное

а) коленчатый вал

б) **кривошипно-шатунный механизм**

в) ременная передача

г) поршень с шатуном

4. Цилиндр компрессора – рабочий орган компрессора, в котором происходит

а) рабочий процесс

б) всасывание паров хладагентов из испарителя

в) нагнетание паров хладагентов в конденсатор

г) **всасывание паров хладагентов из испарителя, их сжатие и**

нагнетание в конденсатор

5. Конденсаторы – это теплообменные аппараты, в которых

а) **охлаждаются и конденсируются пары хладагента за счет отдачи теплоты теплоносителю**

б) конденсируются пары хладагента

в) охлаждаются пары хладагента

г) отводится тепло от хладагента

6. Испарители – это теплообменные аппараты, в которых

а) образуются пары хладагента

б) **хладагент кипит за счет подвода к нему теплоты**

- в) нагреваются пары хладагента
 - г) подводится тепло к хладагенту
7. Холодильником называется строительное сооружение или устройство, предназначенное для
- а) охлаждения продуктов
 - б) замораживания продуктов
 - в) хранения замороженных продуктов
 - г) **охлаждения, замораживания и хранения пищевых продуктов при соответствующих температурно-влажностных режимах**
8. Вместимость промышленных холодильников оценивается
- а) в тоннах одновременного хранения условных продуктов
 - б) в кубических метрах
 - в) **в тоннах одновременного хранения продуктов**
 - г) в тоннах условного груза
9. Высокоэффективные теплоизоляционные материалы должны иметь коэффициент теплопроводности
- а) **до 0,045 Вт/(м·К)**
 - б) до 0,080 Вт/(м·К)
 - в) до 0,18 Вт/(м·К)
 - г) до 0,35 Вт/(м·К)
10. Материал, не применяемый в качестве теплоизоляционного
- а) пенополистирол
 - б) мипора
 - в) углекислый газ
 - г) **изол**
11. Холодильная технология изучает вопросы
- а) **практического применения искусственного холода**
 - б) охлаждения и замораживания продуктов
 - в) хранения замороженных продуктов
 - г) замораживания продуктов
12. Порчей продукта называют изменение
- а) вкуса продукта, связанного с ухудшением качества
 - б) цвета продукта, связанного с ухудшением качества
 - в) **вкуса, цвета, запаха и консистенции продукта, связанные с ухудшением качества**
 - г) консистенции продукта, связанного с ухудшением качества
13. Брожение происходит в результате действия микроорганизмов на
- а) белки
 - б) жиры
 - в) **углеводы**
 - г) глицерин
14. Жиры под действием ферментов разлагаются на глицерин и свободные жирные кислоты. Этот процесс называется
- а) гниением
 - б) **гидролизом**
 - в) брожением
 - г) окислением
15. Консервирование – метод сохранения скоропортящихся продуктов путем воздействия на:
- а) ферменты
 - б) микроорганизмы
 - в) **ферменты и микроорганизмы**

16. Сохранение живой рыбы при перевозке и хранении основан на методе
- а) биоа**
 - б) анабиоза
 - в) ценоанабиоза
 - г) абиоза
17. Консервирование продуктов в сахарных сиропах и кислых средах основан на методе
- а) биоа
 - б) анабиоза**
 - в) ценоанабиоза
 - г) абиоза
18. Получение молочнокислых продуктов основан на методе
- а) биоа
 - б) анабиоза
 - в) ценоанабиоза**
 - г) абиоза
19. Консервирование продуктов стерилизацией или с помощью антисептиков основан на методе
- а) биоа
 - б) анабиоза
 - в) ценоанабиоза
 - г) абиоза**
20. Охлаждение продуктов заключается в понижении их температуры
- а) до температуры - 5⁰С
 - б) до температуры 0⁰С
 - в) до температуры не ниже криоскопической**
 - г) до температуры ниже криоскопической

3. Задачи творческого уровня

1. Замораживание пищевых продуктов заключается в понижении их температуры
- а) до температуры - 5⁰С
 - б) до температуры 0⁰С
 - в) до температуры ниже криоскопической
 - г) до полного или частичного превращения в лед содержащейся в них влаги**
2. Процесс охлаждения мяса считается законченным, когда температура в толще бедра составит
- а) от 0⁰С до 4⁰С**
 - б) не выше 17⁰С
 - в) не ниже -2⁰С
 - г) от 0⁰С до - 2⁰С
3. Коэффициент теплопередачи с увеличением скорости движения воздуха
- а) уменьшается
 - б) увеличивается**
 - в) не изменяется
 - г) увеличивается незначительно
4. Продолжительность охлаждения мяса зависит от
- а) температуры охлаждаемого воздуха
 - б) скорости охлаждаемого воздуха
 - в) температуры и скорости охлаждаемого воздуха**
5. Свежеевыдоенное молоко, охлажденное до температуры 10⁰С, сохраняют свои бактерицидные свойства в течение
- а) 2 часов

- б) 6 часов
в) **24 часов**
г) 36 часов
6. Температура хранения питьевого молока должна быть
а) $6 \div 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
б) **$4 \div 6 \text{ }^{\circ}\text{C}$**
в) $2 \div 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
г) $0 \div 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
7. Температура хранения кисломолочных продуктов должна быть
а) $6 \div 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$
б) $8 \div 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$
в) **не выше $8 \text{ }^{\circ}\text{C}$**
г) $0 \div 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
8. Температура хранения творога должна быть
а) **$6 \div 8 \text{ }^{\circ}\text{C}$**
б) $4 \div 6 \text{ }^{\circ}\text{C}$
в) $2 \div 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
г) $0 \div 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
9. Температура хранения твердых сыров должна быть
а) **$4 \div 6 \text{ }^{\circ}\text{C}$**
б) $2 \div 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
в) $0 \div 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
г) $-2 \div -5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
10. Целью замораживания продуктов является
а) превращение влаги продукта в лед
б) обезвоживание продукта
в) замедление роста и жизнедеятельности микроорганизмов
г) **обеспечение стойкости продуктов во время длительного хранения**
11. Начальная криоскопическая температура – это
а) температура превращение влаги продукта в лед
б) температура обезвоживание продукта
в) **температура, при которой начинается процесс кристаллизации влаги**
г) температура, обеспечения стойкости продуктов во время длительного хранения
12. Замораживание называется быстрым, если скорость составляет
а) до 0,5 см/час
б) $0,5 \div 3 \text{ см/час}$
в) **$3 \div 10 \text{ см/час}$**
г) $10 \div 100 \text{ см/час}$
13. Относительное количество вымороженной воды определяется по
а) **формуле Рауля – Чижова**
б) критерия Фурье
в) критерия Био
54. Теплофизические свойства продуктов при замораживании
а) изменяются не значительно
б) остаются постоянными
в) **существенно меняются**
15. При замораживании продуктов в потоке холодного воздуха происходит
а) **интенсивное испарение воды с их поверхности**
б) увеличение объема продукта
в) уменьшение объема продукта
г) ухудшение теплообмена
16. Замораживание мяса считается законченным если

- а) температура достигнет -8°C
б) температура в толще мышц бедра достигнет -8°C
в) температура в толще мышц бедра достигнет -8°C , а на поверхности - температуры охлаждаемой среды
г) температура на поверхности продукта достигнет температуры охлаждаемой среды
17. Закаленное мороженое должно иметь температуру
- а) ниже -18°C во всем объеме
б) ниже -13°C во всем объеме
в) ниже -13°C в термическом центре
г) не выше -13°C во всем объеме
18. Температура хранения сливочного масла должна быть
- а) не выше 0°C
б) не выше -5°C
в) не выше -8°C
г) не выше -13°C
19. Срок хранения подмороженного мяса (при температуре -2°C)
- а) не более 5 суток
б) не более 10 суток
в) не более 15 суток
г) не более 20 суток
20. Замороженные говяжьи субпродукты хранятся при температуре
- а) не выше 0°C
б) не выше -10°C
в) не выше -18°C
г) не выше -23°C

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны ответы на все вопросы теста (допускаются 1-2 ошибки);
 - оценка «хорошо» ставится в случае, если даны ответы на 75 - 85% вопросов теста (допускается не более 5 ошибок);
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если даны ответы не менее, чем на 60 - 75% вопросов теста (допускается не более 10 ошибок);
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае 40 – 50 % неправильных ответов (10-15 ошибок).
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если дано правильных ответов студентами на 51...100 % вопросов;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае правильных ответов на 50% и менее вопросов.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Оформление комплекта заданий по видам работ

Министерство сельского хозяйства РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК
(наименование кафедры)

Комплекта заданий для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере

по дисциплине Холодильная техника
(наименование дисциплины)

Задача (задание) 1. Построение теоретического цикла паровой холодильной машины, ее расчет и подбор.

Задача (задание) 2. Определить теплопритоки в охлаждаемую камеру.

Задача (задание) 3. Методы получения низких температур. Естественное и искусственное охлаждение

Задача (задание) 4. Испытания малых холодильных установок.

Задача (задание) 5. Определение длительности охлаждения пищевых продуктов.

Задача (задание) 6. Процесс отепления и размораживания продуктов. Камера размораживания мяса.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если проводится выполнение поставленных задач, даны ответы на задаваемые вопросы и дополнительные два вопроса по темам дисциплины (или решения дополнительной задачи);
 - оценка «хорошо» ставится в случае ответа на два вопроса выполнения задания;
 - оценка «удовлетворительно» ставится в случае ответа хотя бы на один вопрос и выполнение задания;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае невыполнения задания.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено более половины заданий;
 - оценка «не зачтено» ставится в случае невыполнения задания.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников
(подпись)

**Оформление тем для эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина»

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы продукции АПК

(наименование кафедры)

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

по дисциплине Холодильная техника

(наименование дисциплины)

1. Химический состав и пищевая ценность пищевых продуктов.
2. Причины порчи пищевых продуктов. Виды порчи. Влияние внешних условий на развитие микроорганизмов.
3. Охлаждающие среды: газообразные, жидкие и твердые.
4. Измерение и контроль параметров охлаждающих сред.
5. Применение холода при производстве колбасных изделий и полуфабрикатов.
6. Применение холода при охлаждении птицы.
7. Применение холода для охлаждения молока.
8. Применение холода при производстве кисломолочных продуктов: кисломолочных напитков, сметаны, творога.
9. Применение холода при производстве сливочного масла и сыра.
10. Применение холода для охлаждения плодов и овощей.
11. Замораживание мяса в тушах, полутушах и четвертинках.
12. Замораживание мяса в блоках.
13. Замораживание полуфабрикатов и кулинарных изделий.
14. Сублимационная сушка. Основные сведения.
15. Технологические схемы сублимационной сушки.
16. Поступление продуктов на холодильное хранение и изменение свойств продуктов при хранении.
17. Технологические условия холодильного хранения мяса и мясопродуктов.
18. Технологические условия холодильного хранения молока, молочных продуктов и мороженого.
19. Технологические условия холодильного хранения плодов.
20. Отепление и размораживание пищевых продуктов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в докладе использовался хорошо оформленный демонстрационный материал, даны четкие ответы на все вопросы, сделаны выводы, полностью характеризующие работу;
 - оценка «хорошо» ставится, если в докладе использовался демонстрационный материал, частично даны ответы на заданные вопросы;
 - оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент представил доклад, но не смог ответить на большинство вопросов;
 - оценка «неудовлетворительно» ставится в случае невыполнения данного задания.
-
- оценка «зачтено» выставляется студенту, если своевременно был подготовлен доклад и даны ответы на задаваемые вопросы.
 - оценка «не зачтено» ставится, если студент не выполнил заданную работу.

Преподаватель _____ А.В. Поросятников

(подпись)