

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 23.09.2024 09:24:41
Университетский центр компетенций ЦОС
28682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
/ Молчанов А.В./
« 21 » 05 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Тепло- и холодильная техника
Направление подготовки	19.03.03. Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	Технология мяса и мясных продуктов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	заочная
Кафедра-разработчик	ТП и ППЖ
Ведущий преподаватель	Катусов Д.Н., доцент

Разработчик: доцент, Катусов Д.Н.

(подпись)

Саратов 2021

Содержание

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП 3
.....
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
- 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
- 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы их формирования

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

В результате изучения дисциплины «Тепло и хладотехника» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020г. № 936, формируют следующие компетенции, представленные в таблице 1:

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Тепло-и холодильная техника»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.4 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний в области тепловой и холодильной обработки продуктов	4	лекции, лабораторные занятия	доклад, лабораторная работа, типовой расчет, ситуационная задача, тестирование

Примечание:

Компетенция ОПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Технические аспекты проектирования оборудования для производства продуктов питания; Технология мяса и мясных продуктов; Проектирование предприятий мясной отрасли; Технология производства мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд; Интенсивные технологии производства мясных деликатесных изделий; Физика; Процессы и аппараты пищевых производств; Гидромеханические процессы пищевых производств; Цифровые технологии в технологии

продуктов питания животного происхождения; Реология и текстурный анализ мяса и мясных продуктов; Технологическое оборудование; Технологическое оборудование мясной отрасли; Управление проектами в мясной отрасли; САПР в проектировании предприятий мясной отрасли; в ходе практик: Технологическая практика, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика; в ходе выполнения, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	устный отчет по лабораторным работам	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	требования к устному отчету по лабораторным работам
2	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
3	типовой расчет	средство проверки умений	комплект заданий по

		применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	вариантам
4	ситуационная задача	задача практического характера, наглядно демонстрирующей какую-либо теорию	комплект ситуационных задач
5	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Теплотехника	ОПК-3	Доклад, типовой расчет, лабораторная работа, ситуационная задача, тестирование
2	Холодильная техника	ОПК-3	Доклад, типовой расчет, лабораторная работа, ситуационная задача, тестирование

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Тепло и холодильная техника» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-3, 4 семестр	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний в области тепловой и холодильной обработки продуктов	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале(теоретические основы тепло- и хладотехники), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание теоретических основ тепло-и холодильной техники, не допускает существенных неточностей в его изложении	обучающийся демонстрирует знание материала (теоретические основы тепло- и холодильной техники), практики применения материала, исчерпывающие и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Доклады

Умения и навыки, на формирование которых направлено выполнение данного вида работ: выполнение устного доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности учащихся к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать, обобщать и излагать информацию.

Рекомендуемая тематика устных докладов по дисциплине приведена в таблице 2.

Таблица 2

**Темы докладов при изучении дисциплины
«Тепло - и хладотехника»**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Требования предъявляемые к холодильным агентам.
2	Теплоизоляционные материалы.
3	Торговое холодильное оборудование.
4	Холодильное оборудование перерабатывающих предприятий.
5	Холодильное оборудование для хранения и продажи.
6	Холодильный транспорт.

3.2. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

Подвесной конвейер, его детали и узлы; Средства для доставки молока, резервуары общего и специального назначения; Насосы для

молока и молочных продуктов; Гомогенизаторы, гомогенизаторы-пластификаторы; сепараторы-сливкоотделители; Маслоизготовители и маслообразователи.

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с содержанием рабочей программы.

Количество вариантов заданий - 20.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологическое оборудование»

3.3. Типовой расчет

Тематика типовых расчетов установлена в соответствии с содержанием рабочей программы.

Количество вариантов заданий - 99.

Пример одного из вариантов типового расчета:

Типовой расчет «Расчет кожухотрубчатого теплообменника»

Рассчитать горизонтальный кожухотрубчатый теплообменник, в трубном пространстве которого при давлении P_1 движется теплоноситель «1» со средней скоростью ω_1 . Теплоноситель «1» охлаждается (нагревается) от начальной температуры t_{H1} до конечной t_{K1} . В межтрубное пространство теплообменника подается теплоноситель «2» при давлении P_2 . Температура теплоносителя «2» изменяется от начальной t_{H2} до конечной t_{K1} . Трубы в теплообменнике стальные с незначительной коррозией, расположение труб шахматное.

Геометрические размеры теплообменника:

диаметр кожуха D , мм;

диаметр труб $d \times \delta$, мм,

общее число труб n ;

длина труб L , м;

число ходов в трубном пространстве Z ;

площадь поверхности теплообмена F , м².

Требуется определить:

среднюю разность температур между теплоносителями;
 среднюю температуру каждого теплоносителя;
 теплофизические свойства теплоносителей при их средних температурах;
 массовый и объемный расход теплоносителя «1»;
 тепловую нагрузку аппарата;
 массовый и объемный расход теплоносителя «2»;
 среднюю скорость теплоносителя «2»;
 значение критерия Рейнольдса и режим движения каждого теплоносителя;
 расчётные коэффициенты теплоотдачи со стороны каждого теплоносителя;
 расчётный коэффициент теплопередачи без учёта загрязнений стенки;
 расчётный коэффициент теплопередачи с учётом загрязнений стенки;
 температуру стенки со стороны каждого теплоносителя;
 уточнённый коэффициент теплопередачи;

	Трубное пространство теплообменника					Межтрубное
	теплоноситель «1»	P_1 , МПа	$t_{н1}$, °С	$t_{к1}$, °С	ω_1 , м/с	теплоноситель «2»
1	Аммиак (газ)	0,30	100	5	6,0	22,4%-ный раствор NaCl

№	Пространство теплообменника			Геометрические размеры теплообменника					
	P_2 , МПа	$t_{н2}$, °С	$t_{к2}$, °С	D, мм	$d \times \delta$, мм	n	L, м	Z	F, м ²
1	0,20	-15	-5	500	20×2	202	3,0	2	38,0

3.3. Ситуационные задачи

Ситуационные задачи носят практический характер, часто для их решения необходимо использовать знания не только по данной дисциплине, но и по другим учебным дисциплинам.

ЗАДАЧА № 1.

Определить емкость камеры холодильника для хранения субпродукта в таре, если грузовой объем камеры равен 2 м³.

ЗАДАЧА № 2.

Определить грузовой объем камеры для хранения 30 кг мороженной птицы.

ЗАДАЧА № 3.

Определить критерий Фурье, если температуропроводность $a = 0,0004 \text{ м}^2 / \text{ч}$, продолжительность охлаждения продукта $\tau = 75 \text{ мин}$, толщина продукта 0,5 м.

ЗАДАЧА № 4.

Определить критерий Фурье для продукта ниже криоскопической температуры, если продолжительность замораживания продукта составляет 3 ч, диаметр продукта 10 см.

ЗАДАЧА № 5.

Пусть имеется пластина, для которой толщина продукта 0,4 м, начальная температура продукта $t_n = 35 \text{ }^\circ\text{C}$, температура окружающей среды $t_c = 5 \text{ }^\circ\text{C}$, температуропроводность $a = 0,0005 \text{ м}^2 / \text{ч}$. Определить температуру в точке $x = 0,05 \text{ м}$ через 8 ч после начала охлаждения.

ЗАДАЧА № 6.

Пусть имеется пластина, для которой толщина продукта 0,26 м, $t_n = 40 \text{ }^\circ\text{C}$, $t_c = 3 \text{ }^\circ\text{C}$, $a = 0,0005 \text{ м}^2 / \text{ч}$. Определить температуру в точке $x = 0,06 \text{ м}$ через 4 ч после начала охлаждения.

ЗАДАЧА № 7.

Определить теплоприток от замороженной птицы в холодильнике емкостью камеры в 14 т. Суточное поступление птицы 18 % от емкости. t поступающей птицы = $-4 \text{ }^\circ\text{C}$; t воздуха камеры = $-18 \text{ }^\circ\text{C}$.

ЗАДАЧА № 8.

Определить количество тепла, отводимого от мороженной говядины в холодильнике емкостью камеры в 60 кг. Суточное поступление мяса 8 % от емкости. t поступающего мяса = $-8 \text{ }^\circ\text{C}$; t воздуха камеры = $-20 \text{ }^\circ\text{C}$.

ЗАДАЧА № 9.

Определить теплоприток от замороженных субпродуктов в холодильнике емкостью камеры в 16 т. Суточное поступление продукта 18 % от емкости. t поступающего продукта = $-3 \text{ }^\circ\text{C}$; t воздуха камеры = $-18 \text{ }^\circ\text{C}$

ЗАДАЧА № 10.

Определить количество тепла, отводимого от мороженной свинины в холодильнике емкостью камеры в 120 кг. Суточное поступление мяса 8 % от емкости. t поступающего мяса = $-6 \text{ }^\circ\text{C}$; t воздуха камеры = $-18 \text{ }^\circ\text{C}$.

ЗАДАЧА № 11.

Определить температуру в центре охлажденного продукта для рыбы (пластина), толщина пластины 0,05 м, продолжительность охлаждения 30 мин, начальная температура продукта 15 °С, температура среды (воздуха) 2 °С, температуропроводность, коэффициент теплоотдачи $\alpha = 210$.

ЗАДАЧА № 12.

Рассчитать продолжительность замораживания продукта, если известны: вид продукта – свинина, физич. модель – цилиндр, характерный размер $2R = 0,06$ м; конечная температура продукта = -17 °С; температура охлаждающей среды = -33 °С, начальная температура продукта = 21 °С; вид охлаждающей среды – воздух; масса продукта – 35 кг.

ЗАДАЧА № 13.

Определить грузовой объем камеры для хранения 50 кг мороженой говядины.

ЗАДАЧА № 14.

Рассчитать продолжительность замораживания продукта, если известны: вид продукта – птица, физич. модель – пластина, характерный размер $2R = 0,02$ м; конечная температура продукта = -18 °С; температура охлаждающей среды = -35 °С, начальная температура продукта = 23 °С; вид охлаждающей среды – азот; масса продукта – 25 кг.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Тепло-и хладотехника» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Цель тестирования: углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса.

Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля.

Примеры тестовых заданий:

1. К основным процессам холодильной технологии относятся:

- : Размораживание
- : Криоконцентрирование
- : Сублимационная сушка
- : Криоразделение

2. Суточное поступление деревянной тары от суточного поступления продукта составляет:

- : 20%
- : 10%
- : 30%
- : 40%
- : 50%

3. Эффект Пельтье используется для:

- : Сушки продукта
- : Охлаждения продукта
- : Увлажнения продукта
- : Пастеризации продукта

4. Производительность винтовых компрессоров регулируется в диапазоне:

- : $15 \div 100\%$
- : $5 \div 100\%$
- : $10 \div 100\%$
- : $20 \div 100\%$
- : $25 \div 100\%$

5. Суточное поступление стеклянной тары от суточного поступления продукта составляет:

- : 20%
- : 10%
- : 30%
- : 40%
- : 50%

6. Коэффициент теплопроводности теплоизоляционных материалов средней эффективности лежит в диапазоне:

- :0,045 Вт/(м*К) и меньше
- : 0,045 ÷ 0,080 Вт/(м*К)
- : 0,080 ÷ 0,180 Вт/(м*К)
- : 0,18 ÷ 0,350 Вт/(м*К)
- : 0,350 ÷ 0,450 Вт/(м*К)

7. К теплоизоляционным материалам термопластичного типа относятся:

- : Пенополивинилхлорид
- : Пенополиуретан марки ПУ
- : Пенополистирол марки ПС
- : Рипор
- : Стекловата
- : Асбовермикулит

8. К теплоизоляционным материалам органического происхождения относятся:

- : Рипор
- : Минеральная вата
- : Пенополистирол марки ПС
- : Шлаковая вата
- : Стекловата
- : Гидроизол

9. К паро и гидроизоляционным материалам с органической основой относятся:

- : Пергамин
- :Рубероид
- : Гидроизол
- : Битум
- : Фольгоизол
- : Стеклорубероид

10. Расчетная температура наружного воздуха определяется по формуле:

$$: t_n = 0,4 \cdot t_{cp.мес} + 0,6 \cdot t_{a.м.}$$

$$: t_n = 0,6 \cdot t_{cp.мес} + 0,4 \cdot t_{a.м.}$$

$$: t_n = 0,4 \cdot t_{a.м} + 0,6 \cdot t_{cp.м.}$$

$$t_n = 0,8 \cdot t_{cp.мес} + 0,6 \cdot t_{a.м.}$$

$$t_n = 0,6 \cdot t_{ам} + 0,6 \cdot t_{cp.мес}$$

3.4 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации - экзамен

Целью проведения промежуточной аттестации является контроль знаний обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплины.

Вопросы выносимые на экзамен

1. Первый закон термодинамики.
2. Уравнение 1-го закона термодинамики для потока газа.
3. Второй закон термодинамики.
4. Изопроцессы идеального газа, их особенности и характеристики.
5. Дросселирование газов, его особенности и характеристики. Температура инверсии?
6. Режимы истечения газа через сопло и их характеристики? Понятие «критическое давление» и «критическая скорость»?
7. Теплопередача через плоскую стенку. Уравнения теплового потока. Закон Фурье.
8. Факторы, влияющие на конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана?
9. Излучение, его особенности и характеристики?
10. Типы теплообменных аппаратов, их особенности и характеристики.
11. Расчёт теплообменных аппаратов?
12. Процесс горения топлива, его особенности и характеристики.
13. Способы сушки, их особенности и характеристики.
14. Устройство, принцип действия конвективной сушилки?
15. Устройство, принцип действия кондуктивной сушилки?
16. Устройство, принцип действия радиационной сушилки?
17. Типы приборов для измерения давления и их особенности?
18. Типы приборов для измерения температуры и их особенности?
19. Дайте определение понятиям «энтальпия» и «энтропия» в термодинамике?
20. Естественное и искусственное охлаждение, их особенности и характеристики.
21. Способы получения низких температур: адиабатическое дросселирование, эффект Ранка, термоэлектрический эффект.

22. Термодинамический цикл холодильных машин.
23. Теоретическая индикаторная диаграмма поршневого компрессора
24. Устройство, принцип действия паровых компрессионных холодильных машин.
25. Многоступенчатые холодильные машины: их особенности и характеристики.
26. Термодинамические свойства холодильных агентов.
27. Виды холодильных агентов, их особенности и характеристики.
28. Виды и особенности хладоносителей.
29. Классификация холодильных машин.
30. Газовые и вихревые холодильные машины: устройство, принцип действия.
31. Абсорбционные и сорбционные холодильные машины: устройство, принцип действия.
32. Центробежные компрессоры: устройство и принцип действия
33. Винтовые компрессоры: устройство и принцип действия.
34. Ротационные пластинчатые компрессоры: устройство и принцип действия.
35. Классификация поршневых компрессоров холодильных машин.
36. Конструктивные элементы поршневых компрессоров холодильных машин и их характеристики.
37. Испарители и конденсаторы холодильных машин.
38. Ресиверы холодильных машин: виды, назначение.
39. Теплообменники хладоновых машин: назначение, устройство.
40. Автоматическое регулирование и управление в холодильных установках.
41. Мембранный терморегулирующий вентиль: назначение, устройство, принцип действия.
42. Маркировка холодильных машин и агрегатов.
43. Классификация холодильников по назначению и грузопместимости.
44. Устройство ограждающих конструкций холодильных камер.
45. Расчет теплового баланса охлаждаемого помещения.
46. Теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы. Виды, характеристика.
47. Виды и устройство холодильных камер (одноканальные, двухканальные, туннельные, с «ложным потолком»).
48. Оборудование для пастеризации и охлаждения молока: устройство, принцип действия.
49. Скороморозильные аппараты: виды, характеристики.
50. Способы борьбы со снеговой шубой в воздухоохладителях.
51. Тележечные морозильные аппараты: виды, устройство.
52. Конвейерные морозильные аппараты: виды, устройство.

53. Спиральный скороморозильный аппарат ГИРОФРИЗ: устройство, принцип действия.
54. Флюидизационные морозильные аппараты: назначение, устройство, принцип действия.
55. Аппараты бесконтактного замораживания: виды, устройство.

Образец экзаменационного билета.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.
Вавилова»**

Кафедра Технология производства и переработки продукции
животноводства

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Тепло и хладотехника»

1. Первый закон термодинамики.
2. Устройство ограждающих конструкций холодильных камер.
3. . Определить теплоприток от замороженной птицы в холодильнике емкостью камеры в 16 т. Суточное поступление птицы 16 % от емкости. t поступающей птицы = -2°C ; t воздуха камеры = -18°C .

Зав. кафедрой

Молчанов А.В.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Тепло-и хладотехника» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий				Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические основы тепло- и хладотехники; прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания; теплотехнические основы хранения продуктов питания животного происхождения; основы холодильной обработки продукции сельского хозяйства.

умения: назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета

тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности.

владение навыками: проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.

Критерии оценки

<p>отлично</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала теоретические основы тепло- и хладотехники; прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания; теплотехнические основы хранения продуктов питания животного происхождения; основы холодильной обработки продукции сельского хозяйства, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности, используя современные методы и показатели такой оценки; <p>-успешное и системное владение навыками проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.</p>
<p>хорошо</p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение

	<p>навыками проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (теоретические основы тепло- и хладотехники; прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии продуктов питания; теплотехнические основы хранения продуктов питания животного происхождения; основы холодильной обработки продукции сельского хозяйства), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности, используя современные методы и показатели такой оценки, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками

	<p>определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.</p> <p>- , допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>
--	---

4.2.2. Критерии оценки доклада

При подготовке устного доклада обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий проблемы доклада;

умения: систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы

владение навыками: анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада

Критерии оценки устного доклада

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко) - грамотность и культура изложения; - дает правильные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы) - дает неточные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений) - не отвечает на вопросы аудитории при презентации доклада
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не выполнил доклад

4.2.3. Критерии оценки выполнения типового расчета

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме,

необходимом для понимания технологии продуктов питания; теплотехнические основы хранения продуктов питания животного происхождения; основы холодильной обработки продукции сельского хозяйства.

умения: назначать температуру, воздуха в холодильной камере; выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания; применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий; использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности.

владение навыками: проведения расчетов на основе знаний хладо – и теплотехники; навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок; навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок.

Критерии оценки выполнения типового расчета

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение всего объема программного материала; · выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы; · свободно применяет полученные знания при решении задач; · не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в расчетах и выполняет последние уверенно и аккуратно. · точное выполнение тепловых расчетов, качественное внешнее оформление.
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> · знание всего изученного материала; · отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя при отчете; · умеет применять полученные знания при решении задач; · не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в расчетах работах делает незначительные ошибки. · незначительные затруднения при выполнении тепловых расчетов.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; · предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы; · допускает ошибки в расчетах. · тепловые расчеты, требуют серьезных доработок
неудовлетворительно	<p>Обучающийся демонстрирует:</p>

	-отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, а в расчетах обучающийся допускает грубые ошибки, не может применять знания при выполнении тепловых расчетов.
--	--

4.2.4 Критерии оценки решения ситуационных задач

При выполнении ситуационных задач обучающийся демонстрирует:

знания: технологических и эксплуатационных особенностей перерабатывающего оборудования

умения: анализировать проблемную ситуацию, возникшую при конкретном положении дел

владение навыками: вырабатывать грамотную стратегию решения конкретной задачи

Критерии оценки решения ситуационных задач

отлично	обучающийся демонстрирует: - оптимальное решение задачи, подробную аргументацию своего решения, отличное знание теоретических аспектов решения задачи.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения задачи
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение
неудовлетворительно	обучающийся: - неправильно решил задачу, отсутствуют необходимые знания теоретических аспектов решения задач

4.2.5. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: знание конструктивных и технологических особенностей современного оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья и производства продуктов питания.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: - 85 % правильных ответов
хорошо	обучающийся демонстрирует:

	- 60 % правильных ответов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - 50 % правильных ответов
неудовлетворительно	обучающийся: - Дал менее 45 % правильных ответов

4.2.6. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:
знания: материала, рекомендованного по теме лабораторной работы.
умения: разбираться в конструктивных отличиях и особенностях современного оборудования перерабатывающей отрасли.
владение навыками: применения теоретических знаний на практике.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: знания о методах получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала на уровне 90-100%
хорошо	обучающийся демонстрирует: знания о методах получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала на уровне 75-90%
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания о методах получения, обобщения и систематизации приведенного в отчете материала на уровне 50-75% -
неудовлетворительно	Обучающийся не знает о методах получения, обобщения и систематизации более половины приведенного в отчете материала. -

Разработчик: доцент, Катусов Д.Н


(подпись)