

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 11.04.2022 15:58:13  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Современное оборудование холодильных цехов

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство продовольственных продуктов
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Ногина Анна Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра подготовки педагогов профессионального обучения и предметных методик	Корнеева Наталья Юрьевна	11	18.06.2019	
Кафедра подготовки педагогов профессионального обучения и предметных методик	Корнеева Наталья Юрьевна	1	15.09.2020	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	14
7. Перечень образовательных технологий .....	16
8. Описание материально-технической базы .....	17

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Современное оборудование холодильных цехов» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Современное оборудование холодильных цехов» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания», «Контроль качества продукции и услуг в отрасли», «Модуль 4. Предметно-деятельностный компонент (по отраслям)», «Модуль 5. Углубленная отраслевая подготовка», «Технология приготовления мучных кондитерских изделий», «Технология продуктов питания».

1.4 Дисциплина «Современное оборудование холодильных цехов» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Консервирование и заготовка продуктов питания», «Логистика в продовольствии», «Организация хранения и контроль запасов сырья».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование теоретических знаний и практических умений по осуществлению правильного выбора наиболее эффективной технологии холодильной обработки и хранения продовольственных товаров и технических средств производства искусственного холода с целью сохранения их высокого качества от момента их производства до поступления к потребителю.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) изучение физических методов получения низких температур, цикла паровой холодильной машины, типов холодильников, способов и средств охлаждения, замораживания и размораживания продукции;
- 2) приобретение навыков использования технических средств для осуществления основных холодильных технологических процессов на предприятиях общественного питания;
- 3) формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) изучения природы основных холодильных технологических процессов и технических средств для осуществления этих процессов на предприятиях общественного питания в соответствии с требованиями техники безопасности.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	
1	ОПК-5 способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
	ОПК.5.1 Знать отечественный и зарубежный опыт, современные подходы к контролю и оценке результатов образования
	ОПК.5.2 Уметь осуществлять отбор педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации контроля и оценки, применяет современные оценочные средства, обеспечивает объективность оценки
	ОПК.5.3 Владеть способностью разрабатывать контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания обучающихся
2	ПК-8 способен осуществлять методические разработки и программы для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией технологического оборудования, а также выполнения работ по стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	ПК.8.1 Знать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
	ПК.8.2 Уметь осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам
	ПК.8.3 Владеть навыками контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания, безопасными приемами работы с измерительными инструментами

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.5.1 Знать отечественный и зарубежный опыт, современные подходы к контролю и оценке результатов образования	3.1 ОПК.5.1 Знать отечественный и зарубежный опыт, современные подходы к контролю и оценке результатов образования

2	ОПК.5.2 Уметь осуществлять отбор педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации контроля и оценки, применяет современные оценочные средства, обеспечивает объективность оценки	У.1 ОПК.5.2 Уметь осуществлять отбор педагогически обоснованных форм, методов и приемов организации контроля и оценки, применяет современные оценочные средства, обеспечивает объективность оценки
3	ОПК.5.3 Владеть способностью разрабатывать контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания обучающихся	В.1 ОПК.5.3 Владеть способностью разрабатывать контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства, интерпретировать результаты контроля и оценивания обучающихся
1	ПК.8.1 Знать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции	3.2 ПК.8.1 Знать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции
2	ПК.8.2 Уметь осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам	У.2 ПК.8.2 Уметь осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам
3	ПК.8.3 Владеть навыками контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания, безопасными приемами работы с измерительными инструментами	В.2 ПК.8.3 Владеть навыками контроля качества предоставляемых организациями услуг по проектированию, реконструкции и монтажу оборудования, участвовать в планировке и оснащении предприятий питания, безопасными приемами работы с измерительными инструментами

## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>68</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i>Холодильное производство</i>	<i>8</i>	<i>16</i>	<i>44</i>	<i>68</i>
Холодильные машины и установки	2		8	10
Холодильные агенты и хладоносители	2		8	10
Охлаждение, подмораживание пищевых продуктов	4		8	12
Холодильное хранение		6	6	12
Отепление и размораживание продуктов		6	6	12
Требования к эксплуатации холодильного оборудования		4	8	12
Итого по видам учебной работы	8	16	44	68
<b>Форма промежуточной аттестации</b>				
Зачет				4
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>72</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Холодильное производство</b>	<b>8</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3) ПК-8: 3.2 (ПК.8.1), У.2 (ПК.8.2), В.2 (ПК.8.3)	
1.1. Холодильные машины и установки План 1. Классификация холодильных машин. 2. Термоэлектрическое охлаждение.  Учебно-методическая литература: 1, 2	2
1.2. Холодильные агенты и хладоносители План 1. Классификация холодильных машин. 2. Термоэлектрическое охлаждение.  Учебно-методическая литература: 1	2
1.3. Охлаждение, подмораживание пищевых продуктов План 1. Основные процессы холодильной технологии. 2. Охлаждение, подмораживание, размораживание пищевых продуктов. 3. Тепловой расчет процесса охлаждения.  Учебно-методическая литература: 2	4

#### 3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Холодильное производство</b>	<b>16</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3) ПК-8: 3.2 (ПК.8.1), У.2 (ПК.8.2), В.2 (ПК.8.3)	
1.1. Холодильное хранение План 1. Методы хранения продуктов в охлажденном, замороженном состоянии 2. Влияние условий среды на качество хранения продуктов  Учебно-методическая литература: 1	6
1.2. Отапливание и размораживание продуктов План 1. Отапливание пищевых продуктов. 2. Размораживание пищевых продуктов. Учебно-методическая литература: 1, 2	6
1.3. Требования к эксплуатации холодильного оборудования План 1. Классификация холодильного оборудования. 2. Холодильные предприятия и транспорт.  Учебно-методическая литература: 1	4

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Холодильное производство</b>	<b>44</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3) ПК-8: 3.2 (ПК.8.1), У.2 (ПК.8.2), В.2 (ПК.8.3)	
1.1. Холодильные машины и установки <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> составление презентаций по теме: «Холодильные агенты и хладоносители» Учебно-методическая литература: 1, 2	8
1.2. Холодильные агенты и хладоносители <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> написать доклад на тему: «Расчет удельной теплоемкости продуктов» Учебно-методическая литература: 1	8
1.3. Охлаждение, подмораживание пищевых продуктов <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> Составить тезаурус Сбор материалов по современному оборудованию холодильных цехов, на основе изучения различных информационных источников (книг, газет, журналов, Интернета и др.). Учебно-методическая литература: 2	8
1.4. Холодильное хранение <b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b> составление презентаций по теме: «Требования по эксплуатации холодильного оборудования» Учебно-методическая литература: 1	6

<p>1.5. Отопление и размораживание продуктов</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Тест по теме:</p> <p>1. Понижение температуры тела ниже температуры окружающей среды возможно путем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) естественного охлаждения</li> <li>б) искусственного охлаждения</li> <li>в) вихревого эффекта</li> <li>г) динамической вязкости</li> </ul> <p>2. Испарение- это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) процесс интенсивного парообразования на поверхности нагрева при подводе теплоты.</li> <li>б) процесс парообразования, происходящий на свободной поверхности жидкости при температуре ниже температуры насыщения и сопровождающийся понижением ее температуры ниже окружающей.</li> <li>в) процесс парообразования, происходящий на свободной поверхности жидкости при температуре выше температуры насыщения и сопровождающийся понижением ее температуры ниже окружающей.</li> <li>г) процесс интенсивного парообразования внутри нагрева при подводе теплоты.</li> </ul> <p>3. Под телом следует понимать любое вещество, независимо от его :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) агрегатного состояния</li> <li>б) массы</li> <li>в) объема</li> <li>г) плотности</li> </ul> <p>4. При превращении 1 кг льда в воду можно отвести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 335 кДж теплоты</li> <li>б) 273кДж теплоты</li> <li>в) 390кДж теплоты</li> <li>г) 500кДж теплоты</li> </ul> <p>5. Значения низких температур и скрытой теплоты плавления будут зависеть от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) вида соли и ее концентрации</li> <li>б) вида ее соли и агрегатного состояния</li> <li>в) вида ее соли и массы</li> <li>г) вида ее соли и температуры окружающей среды</li> </ul> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2</p>	6
<p>1.6. Требования к эксплуатации холодильного оборудования</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Решение задач</p> <p>Пар-фреон-12 при температуре <math>t_1 = -200^\circ\text{C}</math> поступает в компрессор, где адиабатно сжимается до давления, при котором его температура становится равной <math>t_2 = 200^\circ\text{C}</math>, а степень сухости паров <math>x_1 = 1</math>. Из компрессора фреон поступает в конденсатор, где при постоянном давлении обращается в жидкость при температуре кипения, после чего адиабатно расширяется в дросселе до температуры <math>t_4 = t_1</math>. Определить холодильный коэффициент установки, массовый расход фреона, а также теоретическую мощность привода компрессора, если холодопроизводительность установки <math>Q = 280 \text{ кВт}</math>. Изобразите схему установки и ее цикл в TS- и hS-диаграммах. Задачу решить с помощью таблицы параметров насыщенного пара фреона-12.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1</p>	8



#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Буянов О.Н. Холодильное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буянов О.Н., Воробьева Н.Н., Усов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 200 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14401.html">http://www.iprbookshop.ru/14401.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
2	Воробьева Н.Н. Холодильная техника и технология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006.— 164 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14399.html">http://www.iprbookshop.ru/14399.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС						
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль					Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	Терминологический словарь/гlossарий	Тест	Задача	Зачет/Экзамен
ОПК-5						
3.1 (ОПК.5.1)	+					+
У.1 (ОПК.5.2)		+				+
В.1 (ОПК.5.3)			+			+
ПК-8						
3.2 (ПК.8.1)				+		+
У.2 (ПК.8.2)		+				+
В.2 (ПК.8.3)					+	+

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Холодильное производство":

##### 1. Доклад/сообщение

- 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?

Количество баллов: 10

##### 2. Задача

Воздушная холодильная машина производит лед при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  из воды с температурой  $10^{\circ}\text{C}$ . Всасываемый в компрессор воздух имеет температуру  $t_1 = -10^{\circ}\text{C}$ , давление  $p_1 = 0,098 \text{ МПа}$  и сжимается до давления  $p_2 = 0,4 \text{ МПа}$ . Затем воздух поступает в холодильник и там охлаждается до температуры  $t_3 = 20^{\circ}\text{C}$ . Расход воздуха равен  $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$  при нормальных условиях. Определить холодильный коэффициент установки, теоретическую мощность привода компрессора и количество льда полученного в течение часа.

Количество баллов: 15

##### 3. Мультимедийная презентация

Опишите цепную передачу, ее назначение, устройство, классификацию, достоинства и недостатки, условное изображение в кинематике.

Опишите назначение, устройство, принцип действия тележек, погрузчиков, подъемников, вагонеток.

Перечислите основные правила охраны труда при их обслуживании.

Опишите неразъемные соединения: сварные, паяные и клеевые. Сравнительная характеристика, свойства, применение.

Количество баллов: 10

##### 4. Терминологический словарь/гlossарий

Составить тезаурус

Сбор материалов по современному оборудованию холодильных цехов, на основе изучения различных информационных источников (книг, газет, журналов, Интернета и др.).

Количество баллов: 15

### 5. Тест

1. Понижение температуры тела ниже температуры окружающей среды возможно путем:

- а) естественного охлаждения
- б) искусственного охлаждения
- в) вихревого эффекта
- г) динамической вязкости

2. Испарение- это:

- а) процесс интенсивного парообразования на поверхности нагрева при подводе теплоты.
- б) процесс парообразования, происходящий на свободной поверхности жидкости при температуре ниже температуры насыщения и сопровождающийся понижением ее температуры ниже окружающей.
- в) процесс парообразования, происходящий на свободной поверхности жидкости при температуре выше температуры насыщения и сопровождающийся понижением ее температуры ниже окружающей.
- г) процесс интенсивного парообразования внутри нагрева при подводе теплоты.

3. Под телом следует понимать любое вещество, независимо от его :

- а) агрегатного состояния
- б) массы
- в) объема
- г) плотности

4. При превращении 1 кг льда в воду можно отвести:

- а) 335 кДж теплоты
- б) 273кДж теплоты
- в) 390кДж теплоты
- г) 500кДж теплоты

5. Значения низких температур и скрытой теплоты плавления будут зависеть от:

- а) вида соли и ее концентрации
- б) вида ее соли и агрегатного состояния
- в) вида ее соли и массы
- г) вида ее соли и температуры окружающей среды

6. При атмосферном давлении и температуре воды 0 0С скрытая теплота испарения приблизительно равна:

- а) 2300 кДж/кг.
- б) 2500 кдж/кг
- в) 1500 кдж/кг
- г) 1000 кДж/кг

7. Рабочее вещество, с помощью которого в холодильной машине совершается обратный круговой процесс, или цикл называют:

- а) сухим льдом
- б) холодильным агентом (хладагентом),
- в) хладоносителем
- г) водным льдом

8. При эксплуатации холодильной машины желательно чтобы давление было:

- а) ниже атмосферного давления
- б) выше атмосферного давления
- в) равно атмосферному давлению
- г) равно вакуумному давлению

9. Отношение величин  $P_k/P_0$  называют:

- а) степенью сжатия
- б) холодопроизводительностью
- в) плотностью хладагента
- г) динамической вязкостью

10. Токсичность – это:

- а) относительное свойство, которое проявляется, если создается опасная степень концентрации хладагента в воздухе.
- б) это группа соединений, называемых галогенизированными углеводородами.
- в) процесс парообразования, происходящий на свободной поверхности жидкости при температуре ниже температуры насыщения и сопровождающийся понижением ее температуры ниже окружающей.
- г) процесс интенсивного парообразования на поверхности нагрева при подводе теплоты.

Количество баллов: 5

### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Опишите роторные и шнековые питатели. Объясните назначение, устройство, принцип работы, область применения.
2. Древесные, асбестовые, текстильные и бумажные материалы. Их свойства и применение в пищевой промышленности.
3. Опишите устройство, принцип действия электропривода.
4. Опишите механическую передачу "винт – гайка", поясните ее назначение, устройство, область применения, преимущества и недостатки.
5. Опишите гидропривод, укажите область применения, перечислите преимущества и недостатки.
6. Опишите ременную передачу, ее устройство, применение, классификацию, достоинства и недостатки, условное изображение в кинематике.
7. Опишите пневмопривод, укажите область применения, перечислите преимущества и недостатки.
8. Охарактеризуйте медь и ее сплавы. Поясните состав, классификацию, свойства, применение.
9. Перечислите основные требования к оборудованию: технологические, экономические, эргономические, конструктивные, санитарно-гигиенические, требования охраны труда.
10. Опишите неметаллические конструкционные материалы. Охарактеризуйте резину, поясните ее состав, получение, классификацию, свойства, применение.
11. Объясните назначение, устройство, принцип действия ленточных конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.
12. Опишите стекло, его состав, получение, свойства, применение.
13. Объясните назначение, устройство, принцип действия роликовых конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.
14. Опишите назначение, устройство, принцип действия оборудования для подъема грузов.
15. Объясните назначение, устройство, принцип действия винтовых конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.
16. Опишите назначение, устройство, принцип действия смешанной пневматической установки.
17. Объясните назначение, устройство, принцип действия скребковых конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.
18. Опишите разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Типы крепежных деталей.
19. Объясните назначение, устройство, принцип действия пластинчатых конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.
20. Опишите устройство, принцип работы, область применения гравитационного транспорта (наклонных и винтовых спусков).
21. Перечислите признаки классификации подъемно-транспортного оборудования. Укажите область применения различного подъемно-транспортного оборудования в пищевой промышленности. Приведите примеры.
22. Опишите цепную передачу, ее назначение, устройство, классификацию, достоинства и недостатки, условное изображение в кинематике.
23. Опишите назначение, устройство, принцип действия тележек, погрузчиков, подъемников, вагонеток. Перечислите основные правила охраны труда при их обслуживании.
24. Опишите неразъемные соединения: сварные, паяные и клеевые. Сравнительная характеристика, свойства, применение.
25. Опишите назначение натяжных устройств, применяемых в механических передачах и конвейерах.
26. Опишите двухпозиционные переключатели, которые используются для изменения направления муки при перемещении ее сжатым воздухом. Поясните устройство и принцип действия.
27. Объясните устройство, принцип действия гидротранспорта, укажите его применение.
28. Опишите зубчатую передачу, ее устройство, применение, классификацию, достоинства и недостатки, условное изображение в кинематике.
29. Перечислите признаки классификации подъемно-транспортного оборудования. Укажите область применения различного подъемно-транспортного оборудования в пищевой промышленности. Приведите примеры.
30. Объясните назначение, устройство, принцип действия скребковых конвейеров, перечислите требования охраны труда при их обслуживании.

### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"><li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li><li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li><li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li><li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li></ul>
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"><li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li><li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li><li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li><li>- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li><li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li></ul>
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"><li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li><li>- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li><li>- выполнение заданий при подсказке преподавателя</li><li>- затруднения в формулировке выводов</li></ul>
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"><li>- неправильная оценка предложенной ситуации</li><li>- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li></ul>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### 3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### 4. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
  - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
  - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

### 5. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

### 6. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

## **7. Терминологический словарь/гlossарий**

Терминологический словарь/гlossарий – текст справочного характера, в котором представлены в алфавитном порядке и разъяснены значения специальных слов, понятий, терминов, используемых в какой-либо области знаний, по какой-либо теме (проблеме).

Составление терминологического словаря по теме, разделу дисциплины приводит к образованию упорядоченного множества базовых и периферийных понятий в форме алфавитного или тематического словаря, что обеспечивает студенту свободу выбора рациональных путей освоения информации и одновременно открывает возможности регулировать трудоемкость познавательной работы.

Этапы работы над терминологическим словарем:

1. внимательно прочитать работу;
2. определить наиболее часто встречающиеся термины;
3. составить список терминов, объединенных общей тематикой;
4. расположить термины в алфавитном порядке;
5. составить статьи гlossария:
  - дать точную формулировку термина в именительном падеже;
  - объемно раскрыть смысл данного термина.

## **8. Задача**

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Развивающее обучение



## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC