Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 07:47:50
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ Крылова Л.В.
(подпись)
«25» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11. МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

(шифр, название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки	13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, 38.00.00 Экономика и управление (код, наименование)
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	13.03.03 Энергетическое машиностроение, 38.03.01 Экономика (код, наименование)
Профиль	Инженерная экономика (код, наименование)
Институт	пищевых производств; институт экономики и управления
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 4 курс заочная форма обучения, 5 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии таких лиц)

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт холодильных установок» для обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, 38.03.01 Экономика, профилю: Инженерная экономика
разработана в соответствии с ОПОП ВО ***для набора обучающихся 2026 года.***

Разработчик: Ржесик Константин Адольфович, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.
Протокол от «09» февраля 2026 года № 24

Зав. кафедрой холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

_____ Ржесик К.А.
(подпись) (фамилия, инициалы)

СОГЛАСОВАНО

Директор института пищевых производств

_____ Кулешов Д.К.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Дата « 24 » февраля 2026 года

Врио директора института экономики и управления

_____ Д.А. Забарина
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата «24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «25» марта 2026 года № 8

Председатель_____ Крылова Л.В.
(подпись) (фамилия, инициалы)

© Ржесик К.А., 2026 год
(ФИО разработчика/разработчиков)
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки/ специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль/ специализация/ магистерская программа, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Количество зачетных единиц – 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
38.00.00 Экономика и управление</td><td colspan="2" rowspan="2"><u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u>
(обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений)</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение
38.03.01 Экономика</td></tr>
<tr><td>Модулей - 1</td><td rowspan="4">Профиль
Инженерная экономика</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - 2</td><td>4-й</td><td>---</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов

144</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>7-й</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Количество часов в неделю

для очной формы обучения:
аудиторных – 2;
самостоятельной работы обучающегося – 2,75</td><td rowspan="8">Программа высшего образования – программа бакалавриата</td><td>32 час.</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>32 час.</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>49 час.</td><td>---</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:</td></tr>
<tr><td>экзамен</td><td>---</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 32/44

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Подготовка специалистов способных технически грамотно обеспечить монтаж, диагностику, эксплуатацию и ремонт холодильного оборудования перерабатывающих и пищевых производств, а также сферы торговли.

Задачи дисциплины:

- предоставление знаний, позволяющих обеспечить работоспособность холодильного оборудования различных комплексов пищевых производств;
- изучение средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для обеспечения бесперебойной работы холодильного оборудования;
- изучение нормативно-технической документации, систем стандартизации и сертификации, обеспечивающие СПТОР, методы и средства испытаний и контроля качества холодильного оборудования пищевых производств.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

По направлению подготовки 13.03.03. «Энергетическое машиностроение» (Профиль: Холодильные машины и установки) дисциплина «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт холодильных установок» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обеспечивающие дисциплины: «Высшая математика», «Физика», «Теплотехника», «Технологическое оборудование», «Процессы и аппараты» «Холодильное оборудование отрасли».

знать:

1. выполнение действий над векторами, матрицами, вычисление определителей, решение систем линейных уравнений;
2. знать и понимать суть основных физических явлений и идей;
3. овладеть фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики;
4. основные параметры состояния рабочих тел,
5. единицы их измерения, приборы для определения этих параметров;
6. основные теоретические положения взаимного преобразования теплоты и работы в тепловых машинах;
7. основные термодинамические характеристики рабочих тел, используемых в тепловых и холодильных машинах;
8. термодинамические основы получения низкой температуры, схемы и циклы, конструкцию и принцип действия элементов холодильных машин, методику расчетов и подбора холодильного оборудования.

уметь:

1. сформировать умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах своей будущей профессии.
2. использовать полученные знания при решении практических вопросов
3. выполнять необходимые расчеты для грамотной эксплуатации технологического (теплового и холодильного) оборудования пищевых производств;
4. осуществлять рациональный оборудования, организовывать его правильную эксплуатацию, обеспечивать эффективное использование оборудования, определять и выводить на оптимальные режимы установки; осуществлять проектные расчеты помещений, охлаждаются, торгового холодильного оборудования.

Изучение дисциплины «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт холодильных установок» необходимо для овладения теоретическими знаниями, и последующим применениям знаний в практической деятельности.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения учебной дисциплины должен обладать такими компетенциями:

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ПК-7 Способен осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК-7.1 Владеет методами планирования технического обслуживания и ремонта промышленной продукции; ПК-7.2 Готов к управлению интегрированными процедурами материально-технического обеспечения промышленной продукции; ПК-7.3 Способен организовать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документации; ПК-7.4 Способен организовать и выполнять техническое

	обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Нормативную базу: положения технических регламентов, стандартов и нормативных правовых актов, регулирующих монтаж, эксплуатацию, диагностику и ремонт холодильных установок (ГОСТ, СП, Правила Ростехнадзора для сосудов под давлением и холодильных систем).

Систему технического обслуживания: принципы организации и функционирования системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта (ППР) холодильных машин и установок на предприятии.

Конструктивные основы: классификацию и технические характеристики холодильных установок, принципы работы основных элементов — компрессоров, конденсаторов, испарителей, регулирующей арматуры.

Хладагенты и хладоносители: физико-химические свойства, классификацию и область применения современных хладагентов и хладоносителей, их совместимость с конструкционными материалами.

Диагностические методы: теоретические основы методов технической диагностики холодильного оборудования — виброакустической, тепловизионной, манометрической, химического анализа масла.

Уметь:

Выполнять монтажные работы: производить монтаж, пуск и наладку холодильных установок в соответствии с технической документацией, соблюдая требования к герметичности и испытаниям системы.

Диагностировать техническое состояние: выявлять и анализировать неисправности холодильных установок по характерным признакам — отклонениям давления, температуры, вибрации, показателям масла и хладагента.

Проводить ремонтные работы: выбирать рациональные методы и технологии ремонта узлов и агрегатов холодильных машин, подбирать необходимый инструмент, оборудование и материалы.

Управлять параметрами: регулировать и оптимизировать режимы работы холодильной установки для обеспечения заданных технологических параметров при минимальном энергопотреблении.

Владеть:

Методами технического обслуживания: навыками планирования и документирования технического обслуживания, ведения эксплуатационных журналов и технической документации на холодильное оборудование.

Инструментами диагностики: навыками применения контрольно-измерительного оборудования и диагностических приборов для оценки технического состояния холодильных установок и прогнозирования остаточного ресурса.

Алгоритмами аварийного реагирования: навыками оперативного устранения аварийных ситуаций — утечек хладагента, отказов компрессорного оборудования, нарушений режима работы системы — и восстановления её работоспособности.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Монтаж холодильного оборудования пищевой промышленности

Тема 1. Введение. Технические условия размещения холодильного оборудования.

Тема 2. Требования, рекомендуемые для монтажа аммиачных и хладоновых холодильных машин.

Смысловой модуль 2. Основы технологии ремонта холодильных машин, их сборочных единиц и деталей

Тема 3. Основы старения и износа узлов и деталей холодильных машин

Тема 4 Дефектация деталей холодильных машин

Тема 5 Технологические процессы ремонта сборочных единиц и деталей холодильных машин

Тема 6 Особенности ремонта передач холодильных машин

Смысловой модуль 3. Организация ремонта холодильного оборудования пищевой промышленности

Тема 7. Особенности ремонта ХТО.

Тема 8. Ремонт аммиачных холодильных машин.

Тема 9. Ремонт охлаждающих шкафов технологических линий пищевых производств.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1.												
1. Технические условия размещения оборудования	8	3		3	2							
2. Требования, рекомендуемые для монтажа аммиачных и хладоновых холодильных машин	8	3		3	2							
Итого по смысловому модулю 1:	16	**6**		**6**	4							
Смысловой модуль 2.												
1. Основы старения и износа машин	10	4		4	2							
2. Дефекация деталей	10	4		4	2							
3. Технологические процессы ремонта сборочных единиц и деталей	9	4		4	1							
4. Особенности ремонта передач	9	4		4	1							
Итого по смысловому модулю 2:	38	**16**		**16**	6							
Смысловой модуль 3.												
1. Особенности ремонта ХТО	9	4		4	1							
2. Ремонт аммиачных холодильных машин	7	3		3	1							
3. Ремонт охлаждающих шкафов технологических линий пищевых производств.	7	3		3	1							
Итого по смысловому модулю 3:	23	**10**		**10**	3							
Всего по смысловым модулям	**77**	**32**		**32**	**13**							
Катт	**1,9**					**1,9**						
СРэк												

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИК												
КЭ	**2**					**2**						
Каттэк	**0,4**					**0,4**						
Контроль	**27**					**27**						
Всего часов	**108**	**32**		**32**	**13**	**31**						

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк)
6. ИК – индивидуальные консультации;
7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – консультации перед экзаменом
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрены

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	
1	Введение. Технические условия размещения холодильного оборудования.	3	
2	Требования, рекомендуемые для монтажа аммиачных и хладоновых холодильных машин.	3	
3	Основы старения и износа узлов и деталей холодильных машин.	4	
4	Дефектация деталей холодильных машин.	4	
5	Технологические процессы ремонта сборочных единиц и деталей холодильных машин.	4	
6	Особенности ремонта передач холодильных машин.	4	
7	Особенности ремонта ХТО.	4	
8	Ремонт аммиачных холодильных машин.	3	
9	Ремонт охлаждающих шкафов технологических. линий пищевых производств.	3	
	Всего:	**32**	

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	
1	Тема 1. Введение. Технические условия размещения холодильного оборудования.	2	
2	Тема 2. Требования, рекомендуемые для монтажа аммиачных и хладоновых холодильных машин.	2	
3	Тема 3. Основы старения и износа узлов и деталей холодильных машин	2	
4	Тема 4 Дефектация деталей холодильных машин	2	
5	Тема 5 Технологические процессы ремонта сборочных единиц и деталей холодильных машин	1	
6	Тема 6 Особенности ремонта передач холодильных машин	1	
7	Тема 7. Особенности ремонта ХТО.	1	
8	Тема 8. Ремонт аммиачных холодильных машин.	1	
9	Тема 9. Ремонт охлаждающих шкафов технологических линий пищевых производств.	1	
	Всего по курсу	**13**	

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:
   - лекции оформляются в виде электронного документа;
   - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом или заменяются устным ответом;
2) для глухих и слабослышащих:
   - лекции оформляются в виде электронного документа;
   - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
   - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования с использованием дистанционной системы Moodle;
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
   - лекции оформляются в виде электронного документа;
   - письменные задания заменяются устным ответом;
   - экзамен и зачёт проводятся в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства. Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа.
2) для глухих и слабослышащих:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.
3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- реферат	5	5
- коллоквиум	5	5
- тест	10	30
Промежуточная аттестация	*экзамен*	*60*
Итого за семестр	*100*	

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Вопросы для проведения модульных контролей:

Тестовые задания:

1. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на прочность стороны низкого давления установок и стороны промежуточного давления двухступенчатых установок, А. 1,5 (МПа);

Б. 2.5 (МПа);

В. 2,0 (МПа);

Г. 1,0 (МПа).

2. Давление в емкости, аппарата, трубопроводе поднимают к пробному со скоростью не более

А. 1 МПа / мин.;

Б. 2 МПа / мин.;

В. 3 МПа / мин.;

Г. 4 МПа / мин.

3. Для использования электронной тичешукача, в систему необходимо добавить хладон в соотношении с газом для испытаний не менее

А. 1/5;

Б. 1/100;

В. 1/200;

Г.1 / 10.

4. Принцип работы галоидних тичешукачив основан на

А. обнаружении утечек с помощью флуоресцентных веществ введенных в холодильную систему;

Б. реагировании на примеси определенных газов в составе хладагентов;

В. изменении цвета пламени, нагревает медный провод, при попадании в него пар углеродных хладагентов;

Г. обнаружении ультранизкочастотных шумов утечки распространяемых в трубах под давлением.

5. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на герметичность стороны низкого давления установок и стороны промежуточного давления двухступенчатых установок, (МПа)

А. 1,3 (МПа);

Б. 2,8 (МПа);

В. 3,5 (МПа);

Г. 1,6 (МПа).

6. Принцип работы электронных течеискателей основан на

А. обнаружении утечек с помощью флуоресцентных веществ введенных в холодильную систему;

Б. изменении цвета пламени, нагревает медный провод, при попадании в него пар углеродных хладагентов;

В. в реагировании на примеси определенных газов в составе хладагентов;

Г. обнаружении ультранизкочастотных шумов утечки распространяемых в трубах под давлением.

7. Время испытания холодильной установки под манометрическим давлением должно длиться не менее

А. 144 ч.;

Б. 24 ч.;

В. 12 ч.;

Г. 300 ч.

8. Продувку холодильной системы делают

А. аммиаком или азотом

Б. хладагентом или воздухом;

В. воздухом или азотом;

Г. аммиаком или хладагентом.

9. Гидравлические испытания системы оборотного хладоносителя производят при температуре хладоносителя

А. 5-40 ° С;

Б. -20 - +20 ° С;

В. 50 - 100 ° С;

Г. -40 - 0 ° С.

10. Давление инертного газа испытаний холодильных аппаратов на прочность стороны низкого давления для установок с температурой окружающие (атмосферного) воздуха не более 32 ° С,

А. 1,5 (МПа);

Б. 3,0 (МПа);

В. 1,0 (МПа);

Г. 2,9 (МПа).

11. Продувка холодильной системы проводится не менее

А. 1 мин .

Б. 5 мин .

В. 10 мин .;

Г. 15 мин.

12. Принцип работы ультрафиолетовых тичешукачив основан на

А. обнаружении утечек с помощью флуоресцентных веществ введенных в холодильную систему;

Б. реагировании на примеси определенных газов в составе хладагентов;

В. изменении цвета пламени, нагревает медный провод, при попадании в него пар углеродных хладагентов;

Г. обнаружении ультранизкочастотных шумов утечки распространяемых в трубах под давлением.

13. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на герметичность стороны низкого давления для установок с температурой окружающего (атмосферного) воздуха не более 32 ° С,

А. 2,1 (МПа);

Б. 1,2 (МПа);

В. 3,2 (МПа);

Г. 1,5 (МПа).

14. Гидравлические испытания контура хладоносителя проводят при давлении

А. 0,1 (МПа);

Б. 1 (МПа);

В. 0,6 (МПа);

Г. 5 (МПа).

15. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на прочность стороны высокого давления для установок с водоохладительных и Испарительные

А. 2,0 (МПа);

Б.3,0 (МПа);

В.4,0 (МПа);

Г.1,5 (МПа).

16. Пневматические испытания на прочность проводятся не менее

А. 5 мин.

Б. 10 мин.

В. 25 мин.

Г. 2 мин.

17. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на герметичность стороны высокого давления для установок с водоохладительных и Испарительные

А. 2,4 (МПа);

Б. 3,0 (МПа);

В. 1,2 (МПа);

Г. 1,6 (МПа).

18. Проверка электронным тичешукачем проводится

А. сверху вниз;

Б. снизу вверх;

В. не имеет значения;

Г. с теплообменных аппаратов.

19. Время испытания холодильной установки под вакуумметричного давлением должно продолжаться не менее

А. 24 ч .;

Б. 300 ч .;

В. 144 ч .;

Г. 12 часов.

20. Пневматические испытания на прочность проводят

А. в аммиачных установках;

Б. в хладоновых установках;

В. в хладоновых и аммиачных установках;

Г. не производятся.

21. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на прочность стороны высокого давления для установок с конденсаторами воздушного охлаждения,

А. 1,5 (МПа);

Б. 1,8 (МПа);

В. 2,3 (МПа);

Г. 2,9 (МПа).

22. Принцип работы акустических тичешукачив основан на

А. обнаружении утечек с помощью флуоресцентных веществ введенных в холодильную систему;

Б. реагировании на примеси определенных газов в составе хладагентов;

В. изменении цвета пламени, нагревает медный провод, при попадании в него пар углеродных хладагентов;

Г. обнаружении ультранизкочастотных шумов утечки распространяемых в трубах под давлением.

23. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на герметичность стороны высокого давления для установок с конденсаторами воздушного охлаждения,

А. 1,5 (МПа);

Б. 2,1 (МПа);

В. 2,3 (МПа);

Г. 1,8 (МПа).

24. Для расчета аппаратов на прочность стороны высокого давления для установок, эксплуатируемых в условиях умеренной и холодной зоны при обеспечении температуры конденсации не более 50 ° С (за счет подбора оборудования),

А. 1,7 (МПа);

Б. 2.5 (МПа);

В. 1,5 (МПа);

Г. 3,0 (МПа).

25. Давление инертного газа для испытаний холодильных аппаратов на герметичность стороны высокого давления для установок, эксплуатируемых в условиях умеренной и холодной зоны при обеспечении температуры конденсации не более 50 ° С (за счет подбора оборудования),

А. 1,0 (МПа);

Б. 2,0 (МПа);

В. 3,0 (МПа);

Г. 4,0 (МПа).

26. Какие хладагенты заправляют в жидком состоянии?

А. Однородные и азеотропные;

Б. Однородные и псевдо азеотропные;

В. азеотропной но не азеотропные;

Г. Не азеотропные и псевдо азеотропные.

27. Для чего нужна холодильная линейка?

А. Для расчета количества холодильного агента;

Б. Для перевода давления хладагента в температуру;

В. Для перевода единиц измерений температуры;

Г. Для перевода единиц измерений давления.

28. Максимальная концентрация гликоля в воде не должна превышать

А. 60%;

Б. 50%;

В. 40%;

Г. 80%.

29. Заправка жидким хладагентом производится в

А. линию высокого давления;

Б. линию низкого давления;
В. конденсатор;
Г. испаритель.
30. Заправочной цистерне остаточное давление должно быть на менее
А. 1 (МПа);
Б. 2 (МПа);
В. 0,5 (МПа);
Г. 0,1 (МПа).
31. Какие хладагенты заправляют в газообразном и жидком состоянии?
А. Однородные и азеотропные;
Б. Однородные и псевдо азеотропные;
В. азеотропной но не азеотропные;
Г. не азеотропные и псевдо азеотропные;
32. Заправка газообразного хладагента проводится в
А. ресивер;
Б. конденсатор;
В. в линию высокого давления;
Г. линию низкого давления.
33. Порядок заправки холодильной установки
А. Заправка маслом, хладагентом, хладоносителем;
Б. Заправка хладагентом и маслом;
В. Заправка хладагентом, маслом, хладоносителем;
Г. Заправка маслом и хладоносителем.
34. Локомотив при заправке аммиаком отгоняют от цистерны не менее чем на
А. 3 м .;
Б. 6 м .;
В. 50 м .;
Г. 1 м.

35. Хладагент в жидком состоянии заправляют в
А. Ресивер, конденсатор или вентиль, отсекает, низкого давления на компрессоре;
Б. ресивер, конденсатор или вентиль, отсекает, высокого давления компрессора;
В. испаритель или вентиль, отсекает, низкого давления на компрессоре;
Г. конденсатор, испаритель или ресивер.
36. Контакт компрессорного масла с воздухом не должно превышать
А. 30 мин .;
Б. 20 мин .;
В. 40 мин .;
Г. 10 мин.
37. Перед заправкой необходимо чтобы все вентили и клапаны находились
А. в положении «Открыто»;
Б. в положении «Закрыто»;
В. в любом положении;
Г. в положении «Открытое», кроме соленоидных вентилей.
38. Заправка холодильным агентом проводится
А. по массе хладагента;
Б. по объему хладагента;
В. по массе, объему или давления хладагента;
Г. по давлению.
39. Работа с аммиаком выполняется только
А. в помещениях без СИЗ;
Б. на открытом воздухе без СИЗ;

В. на открытом воздухе с использованием СИЗ;

Г. с использованием СИЗ.

40. Хладагент в газообразном состоянии заправляют в

А. Ресивер, конденсатор или вентиль, отсекает, низкого давления на компрессоре;

Б. ресивер, конденсатор или вентиль, отсекает, высокого давления компрессора;

В. вентиль, отсекает, низкого давления на компрессоре;

Г. конденсатор, испаритель или ресивер.

41. Сбор хладагента в газообразном состоянии используется при объеме хладагента в системе не превышающую массу

А. 2 кг .;

Б. 4,5 кг .;

В. 3 кг .;

Г. 7.5 кг .;

42. Реле 80% предназначено для

А. отключения станции сбора хладагента при снижении напряжения в сети до 80% от необходимого;

Б. отключения станции сбора хладагента при сборе 80% хладагента из холодильной системы;

В. отключения станции сбора хладагента при достижении 80% допустимой температуры в баллоне;

Г. отключения станции сбора хладагента при наполнении баллона на 80%.

43. Двухтактный метод не применяется, если в системе отсутствует

А. ресивер;

Б. докипатель;

В. соленоидный клапан;

Г. реле давления.

44. Как уплотнительное вещество?

А. Вещество уплотнительное резьбовое соединение;

Б. Вещество устраняет микро течи в холодильной системе;

В. Вещество которая используется вместо уплотнительных прокладок;

Г. Вещество для определения утечек.

45. Сбор хладагента в жидком состоянии используется при объеме хладагента в системе больше

А. 2 кг .;

Б. 3 кг .;

В. 4,5 кг .;

Р. 7,5 кг .;

46. Какие существуют способы сбора хладагента?

А. В жидком состоянии, в газообразном состоянии и двухтактный метод;

Б. В жидком состоянии и газообразном состоянии;

В. В жидком состоянии и двухтактный метод;

Г. В газообразном состоянии и двухтактный метод;

47. Сбор жидкого хладагента производится с

А. конденсатора;

Б. ресивера;

В. испарителя;

Г. вентиля отсекающего компрессора стороны высокого давления.

48. Минимальное сечение удлинительных проводов для станции сбора хладагента должны быть не менее

А. 3 мм2 .;

Б. 5 мм2 .;

В. 2,5 мм2 .;

Р. 1,5 мм2 .;

49. Дополнительный баллон при сборе хладагента из холодильной схемы используется

А. как дополнительный объем для сбора;

Б. как отстойник для механических примесей;

В. как ресивер.

50. Сбор газообразного хладагента производится с

А. испарителя;

Б. вентиля отсекающего компрессора стороны низкого давления;

В. ресивера;

Г. конденсатора;

51. Фильтр осушитель используется в схеме сбора хладагента для

А. удаления влаги, масла и механических примесей с хладагента;

Б. очистки масла собранного вместе с хладагентом;

В. удаления влаги, механических примесей и окислов с хладагента;

Г. очистки хладагента от примесей газов.

52. На баллоне для сбора хладагента установлены два вентиля

А. впускной и выпускной;

Б. для сбора жидкого и газообразного хладагента;

В. для увеличения проходимости при сборе хладагента;

Г. один из которых используется как предохранительный клапан.

53. При сборе хладагента двухтактным методом соленоидный клапан имеет

А. отсутствовать;

Б. находиться в положении «открыто»;

В. находиться в положении «закрыто»;

Г. быть в рабочем положении.

54. При неисправном компрессоре на промышленных холодильных установках используется

А. двухтактный метод сбора хладагента;

Б. метод сбор жидкого хладагента;

В. метод сбора газообразного хладагента;

Г. метод сбора жидкого и газообразного хладагента.

55. При исправном компрессоре на промышленных холодильных установках используются

А. двухтактный метод сбора хладагента;

Б. метод сбор жидкого хладагента;

В. метод сбора газообразного хладагента;

Г. метод сбора жидкого и газообразного хладагента.

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа									**Итого текущий контроль, балл**	**Итоговый контроль (экзамен) балл**	**Сумма, балл**
Смысловой модуль № 1			Смысловой модуль № 2				Смысловой модуль № 3				
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	40	60	100
5	5	5	2	5	2	2	4	10			

Примечание. Т1, Т2, ... Т9 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Монтаж, диагностика и ремонт оборудования отрасли [Текст] : учеб. [для студентов направления подгот. 13.03.03 "Энергет. машиностроение" (профиль "Холод. машины и установки"), 15.03.02 "Технол. машины и оборудование" (профиль "Оборудование перераб. и пищевых производств) днев. и заоч. форм обучения] / А. Н. Горин [и др.] ; ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Каф. холод. и торг. техники. ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2016. ─ 423 с. : рис., табл.
2. Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли [Текст] : оч. и заоч. форм обучения : учеб. пособие для студентов направления подгот. 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" (профиль-"Холодильные машины и установки", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование (профиль-"Оборудование перерабатывающих и пищевых производств") / К. А. Ржесик, В. Р. Блинов, М. А. Решетько, А. В. Иванченко ; [М-во образования и науки ДНР], ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Каф. холод. и торг. техники. ─ 2-е изд., доп. и перераб. ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2019. ─ 109, [1] с. : рис., табл.
3. Техника измерений холодильных установок и пищевых производств : учебное пособие / В. Б. Данин, В. В. Данин, А. А. Малышев, В. О. Мамченко. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 197 с. — ISBN 978-5-7577-0508-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68193..html

Дополнительная:

1. Хамитова, Е. К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие / Е. К. Хамитова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 248 с. — ISBN 978-985-503-736-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84877.html

2. Борисова, А. В. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. Часть 1. Механическое оборудование. Каталог : учебное пособие / А. В. Борисова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 353 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92228.html

3. Керженцев, В. А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование : конспект лекций / В. А. Керженцев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-1364-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/45450.html

4. Магомедов, Г. О. Технологическое оборудование отрасли : лабораторный практикум. Учебное пособие / Г. О. Магомедов, В. И. Корчагин, А. А. Журавлев. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011. — 143 с. — ISBN 978-5-89448-846-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/27334.html

5. Техника измерений холодильных установок и пищевых производств : учебное пособие / В. Б. Данин, В. В. Данин, А. А. Малышев, В. О. Мамченко. — Санкт-Петербург : Университет

ИТМО, 2015. — 197 с. — ISBN 978-5-7577-0508-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68193..html**16.**

Учебно-методические издания:

1. Монтаж, диагностика и ремонт оборудования отрасли [Текст] : учеб. [для студентов направления подгот. 13.03.03 "Энергет. машиностроение" (профиль "Холод. машины и установки"), 15.03.02 "Технол. машины и оборудование" (профиль "Оборудование перераб. и пищевых производств) днев. и заоч. форм обучения] / А. Н. Горин [и др.] ; ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Каф. холод. и торг. техники. ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2016. ─ 423 с. : рис., табл.

2. Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли [Текст] : оч. и заоч. форм обучения : учеб. пособие для студентов направления подгот. 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" (профиль-"Холодильные машины и установки", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование (профиль-"Оборудование перерабатывающих и пищевых производств") / К. А. Ржесик, В. Р. Блинов, М. А. Решетько, А. В. Иванченко ; [М-во образования и науки ДНР], ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», Каф. холод. и торг. техники. ─ 2-е изд., доп. и перераб. ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2019. ─ 109, [1] с. : рис., табл.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Book on lime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа : https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон. текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] : Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон. текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2
1. Учебная аудитория №7213 (20 посадочных мест) для проведения лекций: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, станция д/утиль хладагента, котел пищевой, пенетрометр, токарный станок, фрезерный станок, DVD-плеер, весы заправочные. 2. Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий: №7213 (20 посадочных мест) : учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, станция д/утиль хладагента, котел пищевой, пенетрометр, токарный станок, фрезерный станок, DVD-плеер, весы заправочные; №7009 (6 посадочных мест), 7009а (18 посадочных мест): учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, прилавок Таир, трехкомпрессорная станция, низкотемпературный прилавок ШК, лабораторный стенд ШХ-1,4; планшеты. 3. Учебная аудитория №7213 (20 посадочных мест) для проведения консультаций и экзамена: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, станция д/утиль хладагента, котел пищевой, пенетрометр, токарный станок, фрезерный станок, DVD-плеер, весы заправочные. 4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.)	1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 4. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	3	5	6	7
1	Ржесик Константин Адольфович	Должность – профессор; ученая степень – доктор экономических	Высшее – магистратура; Оборудование перерабатывающих и пищевых	1. Удостоверение о повышении квалификации №1-15367 «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-

		наук кандидат технических наук; ученое звание - доцент	производств; Магистр в сфере оборудования перерабатывающих и пищевых производств Диплом доктора экономических наук ДА №000100 Диплом кандидата технических наук ДК №048098	правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, 2022г. 2. Справка о прохождении стажировки №01-02, 12.06.2023 г., «Современные методики заморозки и хранения полуфабрикатов», 72 часа, ООО "Донецкий комбинат замороженных продуктов", г. Макеевка 3. Удостоверение о повышении квалификации №1-120059 «Организационно- методические аспекты разработки и реализации программ высшего образования по направлениям подготовки Физико-технические науки и технологии», 36 часов, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на- Дону, 2023г. 4. Удостоверение о повышении квалификации №1-25180 ««Система высшего образования как ключевой фактор научно-технологического развития»», 24 часа, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на- Дону, 2024г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.11. МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение;
38.03.01 Экономика
Профиль: Инженерная экономика
Трудоемкость дисциплины: 4 з.е.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:
В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Нормативную базу: положения технических регламентов, стандартов и нормативных правовых актов, регулирующих монтаж, эксплуатацию, диагностику и ремонт холодильных установок (ГОСТ, СП, Правила Ростехнадзора для сосудов под давлением и холодильных систем).

Систему технического обслуживания: принципы организации и функционирования системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта (ППР) холодильных машин и установок на предприятии.

Конструктивные основы: классификацию и технические характеристики холодильных установок, принципы работы основных элементов — компрессоров, конденсаторов, испарителей, регулирующей арматуры.

Хладагенты и хладоносители: физико-химические свойства, классификацию и область применения современных хладагентов и хладоносителей, их совместимость с конструкционными материалами.

Диагностические методы: теоретические основы методов технической диагностики холодильного оборудования — виброакустической, тепловизионной, манометрической, химического анализа масла.

Уметь:

Выполнять монтажные работы: производить монтаж, пуск и наладку холодильных установок в соответствии с технической документацией, соблюдая требования к герметичности и испытаниям системы.

Диагностировать техническое состояние: выявлять и анализировать неисправности холодильных установок по характерным признакам — отклонениям давления, температуры, вибрации, показателям масла и хладагента.

Проводить ремонтные работы: выбирать рациональные методы и технологии ремонта узлов и агрегатов холодильных машин, подбирать необходимый инструмент, оборудование и материалы.

Управлять параметрами: регулировать и оптимизировать режимы работы холодильной установки для обеспечения заданных технологических параметров при минимальном энергопотреблении.

Владеть:

Методами технического обслуживания: навыками планирования и документирования технического обслуживания, ведения эксплуатационных журналов и технической документации на холодильное оборудование.

Инструментами диагностики: навыками применения контрольно-измерительного оборудования и диагностических приборов для оценки технического состояния холодильных установок и прогнозирования остаточного ресурса.

Алгоритмами аварийного реагирования: навыками оперативного устранения аварийных ситуаций — утечек хладагента, отказов компрессорного оборудования, нарушений режима работы системы — и восстановления её работоспособности

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ПК-7 Способен осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК-7.1 Владеет методами планирования технического обслуживания и ремонта промышленной продукции; ПК-7.2 Готов к управлению интегрированными процедурами материально-технического обеспечения промышленной продукции; ПК-7.3 Способен организовать мероприятия по обеспечению электронной эксплуатационной и ремонтной документации; ПК-7.4 Способен организовать и выполнять техническое обслуживание механизмов, оборудования, агрегатов и машин.

Смысловые модули и темы дисциплины:

Модуль 1.

Смысловой модуль 1 . Основы трудового законодательства. Производственная санитария.

Тема 1. Законы действующие в области охраны труда в учреждениях.

Тема 2. Система управления охраной труда на предприятиях и учреждениях отрасли.

Тема 3. Надзор и контроль за охраной труда в учреждениях.

Тема 4. Микроклиматические условия на рабочем месте специалиста.

Тема 5. Вредные вещества и излучения. Классификация вредных веществ и излучений.

Тема 6. Шум и вибрация как профессиональные вредности.

Тема 7. Требования охраны труда к освещению соответствующих рабочих мест.

Смысловой модуль 2 . Техника безопасности в учреждениях. Пожарная безопасность

Тема 8. Обеспечение безопасности оборудования и технологических процессов.

Тема 9. Обеспечение безопасности производственных процессов в учреждениях и на соответствующих рабочих местах.

Тема 10. Пожарный надзор.

Тема 11. Классификация помещений, сооружений по взрывоопасностью, пожароопасностью и огнестойкостью.

Тема 12. Эвакуация людей при пожарах.

Тема 13. Средства тушения и обнаружения пожаров

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик

Ржесик К.А., д.э.н., доцент _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Заведующий кафедрой холодильной и торговой техники им. Осетина В.В.

Ржесик К.А., д.э.н., доцент _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)