

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Крылова Людмила Ванеславовна

Должность: Проректор по учебно-методической работе

Дата подписания: 29.12.2025 10:38:25

Уникальный программный ключ:

b066544bae1e449cd8bfcf792f724a676a271b2

**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
Л. В. Крылова

(подпись)

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.06.02 ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СИСТЕМ**

(название учебной дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Программа высшего образования - программа магистратуры

Направление подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Магистерская программа: Холодильные машины и установки

Институт пищевых производств

Курс, форма обучения

Форма обучения, курс:

очная форма обучения, 1 курс

заочная форма обучения, 1 курс

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

**Донецк
2025**

Рабочая программа учебной дисциплины «Б1.В.ДВ.06.02 Инженерные методы обеспечения надежности низкотемпературных систем» для обучающихся по направлению для обучающихся по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение,

Магистерская программа: Холодильные машины и установки, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:

- в 2025 г. - для очной формы обучения;
- в 2025 г. - для заочной формы обучения;

Разработчики: д-р экон. наук, профессор Ржесик К.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В.

Протокол от «24» февраля 2025 года № 22

Заведующий кафедрой

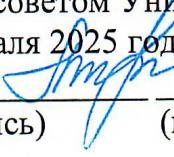
КАФЕДРА
ХОЛОДИЛЬНОЙ И
ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ
ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.
К.А. Ржесик
(подпись) (фамилия и инициалы)

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств


Д.К. Кулешов
(подпись) (фамилия и инициалы)

Дата « 24 » 02 2025 года



ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом Университета
Протокол от «26» февраля 2025 года №7
Председатель  Л.В. Крылова
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Ржесик К.А., 2025 год

© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы / направлений подготовки / магистерская программа / программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц 2,5	Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	
Модулей - <u>1</u> Смысовых модулей - <u>3</u>	Направление подготовки/Специальность <u>13.04.03 Энергетическое машиностроение</u>	Год подготовки:	
Индивидуальные научно-исследовательские задания <u>контрольная работа и т.п.</u> (название)		1-й	1-й
Общее количество часов 90	Магистерская программа Холодильные машины и установки	Семестр	
Количество часов в неделю очной формы обучения: аудиторных – 1,87, самостоятельной работы обучающегося – 3,75		2-й	Летняя сессия
	Программа высшего образования <u>Программа магистратуры</u>	Лекции	
		16 ч.	8 ч.
		Практические, семинарские	
		Лабораторные	
		14 ч.	6 ч.
		Самостоятельная работа	
		58,95 ч.	72,55 ч.
		Индивидуальные задания студентов:	
		1,05 ч	3,45 ч.
		Форма промежуточной аттестации: (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	
		Зачет	

Примечания:

* - для заочной формы обучения (может быть использована для студентов, обучающихся на индивидуальном графике)

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения: 30:60

для заочной формы обучения: 14:76

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели учебной дисциплины: формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по оценке надёжности технических систем, разработке и осуществлению мероприятий по ее повышению, изучение основ теории надёжности машин, оборудования и технических систем, способов повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности и правил проведения испытаний машин на надежность.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории надежности;
- изучение методик по определению показателей надежности и их прогнозированию.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Инженерные методы обеспечения надежности низкотемпературных систем» относится к вариативной части цикла ОПОП ВО.

Обеспечивающие дисциплины: «Технологические основы машиностроения», «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли» (ОУ «Бакалавр»).

Обеспечиваемые дисциплины: дисциплина является завершающей на этапе формирования отдельных общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника; полученные знания могут быть использованы магистрантом при прохождении преддипломной научно-исследовательской практики, а также выполнении магистерской диссертации.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции и индикаторы их достижения**:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК-6. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ИДК-1пк-6 Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок. ИДК-2пк-6 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-3пк-6 Владеет основами физического и математического моделирования объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные показатели надежности;
- методики расчета надежности и долговечности функционирования основного технологического оборудования на стадии проектирования и эксплуатации.

уметь:

- выбирать пути повышения качества и надежности оборудования,
- определять наиболее прогрессивные образцы, давать общие рекомендации по поводу организации производства и разработки новых конкурентоспособных моделей.

владеть:

- методами оценки надёжности технических систем;
- методами разработки и осуществления мероприятий по повышению надежности, оборудования и технических систем;
- методами повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности и правил проведения испытаний машин на надежность.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1.

Смысловой модуль 1. Общие понятия и определения.

Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.

Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.

Тема 3. Показатели надежности и долговечности.

Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.

Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.

Тема 6. Смазочные материалы.

Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.

Смысловой модуль 2. Пути повышения надежности деталей и узлов машин.

Тема 8. Антикоррозионная изоляция поверхности материалов.

Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.

Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления.

Смысловой модуль 3. Контроль качества и установки деталей.

Тема 11. Недвижимый контроль деталей.

Тема 12. Технологии восстановления деталей

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	в том числе:					всего	в том числе:				
		л.	п.	лаб.	инд.	ср.		л.	п.	лаб.	инд.	ср.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. Общие понятия и определения												
Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.	9	1		1		7	7,55	0,5		0,5		6,55
Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.	9	1		1		7	7	0,5		0,5		6
Тема 3. Показатели надежности и долговечности.	10	1		2		7	7	0,5		0,5		6
Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	10	1		2		7	7	0,5		0,5		6
Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.	9	1		1		7	7	0,5		0,5		6
Тема 6. Смазочные материалы.	9	1		1		7	7	0,5		0,5		6
Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	7	1		1		5	7	0,5		0,5		6
Итого по смысловому модулю 1:	63	7		9		47	49,55	3,5		3,5		42,55
Смысловой модуль 2. Пути повышения надежности деталей и узлов машин.												
Тема 8. Антикоррозионная изоляция поверхности материалов.	5	1		1		3	7	0,5		0,5		6
Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.	5	2		1		2	7,5	1		0,5		6
Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления.	5	2		1		2	7,5	1		0,5		6
Итого по смысловому модулю 2:	15	5		3		7	22	2,5		1,5		18
Смысловой модуль 3. Контроль качества и установки деталей.												
Тема 11. Недвижимый контроль деталей.	5	2		1		2	7,5	1		0,5		6
Тема 12. Технологии восстановления деталей.	5,95	2		1		2,95	7,5	1		0,5		6
Итого по смысловому модулю 3:	10,95	4		2		4,95	15	2		1		12
Всего по смысловым модулям	88,95	16		14		58,95	86,55	8		6		72,55
Катт		0,8			0,8		1,2				1,2	
СРЭК												
ИК												
КЭ												
КаттЭК		0,25			0,25		0,25				0,25	
Контроль							2				2	
Всего часов	90	16		14	1,05	58,95	90	8		6	3,45	72,55

Примечания: 1. л – лекции; 2. п – практические (семинарские) занятия; 3. лаб – лабораторные занятия; 4. инд – индивидуальные занятия; 5.ср – самостоятельная работа

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.	1	0,5
2	Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.	1	0,5
3	Тема 3. Показатели надежности и долговечности.	2	0,5
4	Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	2	0,5
5	Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.	1	0,5
6	Тема 6. Смазочные материалы.	1	0,5
7	Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	1	0,5
8	Тема 8. Антикоррозийная изоляция поверхности материалов	1	0,5
9	Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.	1	0,5
10	Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления	1	0,5
11	Тема 11. Недвижимый контроль деталей.	1	0,5
12	Тема 12. Технологии восстановления деталей	1	0,5
Всего:		14	6

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.	7	6,55
2	Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.	7	6
3	Тема 3. Показатели надежности и долговечности.	7	6
4	Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	7	6
5	Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.	7	6
6	Тема 6. Смазочные материалы.	7	6
7	Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	5	6
8	Тема 8. Антикоррозийная изоляция поверхности материалов	3	6
9	Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.	2	6
10	Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления	2	6
11	Тема 11. Недвижимый контроль деталей.	2	6
12	Тема 12. Технологии восстановления деталей	2,95	6
Всего:		58,95	72,55

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

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи.

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

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов *.pdf и *.doc, *.docx);
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или в тетради;
- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования на компьютере;
- дифференцированный зачет является результатом набранных студентом на протяжении семестра баллов; при необходимости повышения баллов студент может ответить на дополнительные вопросы в письменном виде (не более 20 баллов);
- при необходимости, предусматривается увеличение времени для подготовки ответа;
- процедура проведения дифференцированного зачета для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение самостоятельных контрольных работ в соответствии с методическими указаниями.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
1	2	3
Текущий контроль:		
- выполнение, оформление и защита заданий практических занятий №1-7	5	35
- контрольная работа (колоквиум)	20	20
- тестирование	15	45
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого в семестр		100

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
1	2	3
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита заданий практических занятий №1-7 - контрольная работа (колоквиум) - тестирование	5 20 15	35 20 45
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого в семестр		100

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ТЕКУЩЕГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К СМЫСЛОВОМУ МОДУЛЮ № 1:

- 1) Назовите основные причины отказов оборудования пищевых производств.
- 2) Охарактеризуйте виды коррозионного износа.
- 3) Какие зоны технологического оборудования наиболее подвержены коррозии?
- 4) В чем заключается суть резервирования технологических линий?
- 5) Перечислите единичные показатели надежности. Охарактеризуйте каждый из них.
- 6) Перечислите комплексные показатели надежности. Охарактеризуйте каждый из них.
- 7) Какие основные этапы жизненного цикла оборудования Вы знаете?
- 8) Дайте определение базовой и эксплуатационной надежности оборудования.
- 9) Назовите три основные системы ремонта. В чем их различия?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К СМЫСЛОВОМУ МОДУЛЮ №2

- 1) Что такое надежность технического объекта?
- 2) Какие бывают состояния технического оборудования? В чем между ними различия?
- 3) Дайте определение термину «отказ».
- 4) Как классифицируют отказы согласно ГОСТ 27.002-89?
- 5) Назовите основные свойства надежности.
- 6) Дайте определения идеальной, базовой и эксплуатационной надежности.
- 7) Назовите основные стадии эксплуатации оборудования.
- 8) На какой стадии эксплуатации возникают внезапные отказы?
- 9) На какой стадии эксплуатации чаще всего наблюдаются постепенные отказы?
- 10) Назовите три закона прогнозирования надежности. На каких стадиях эксплуатации оборудования они встречаются наиболее часто?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К СМЫСЛОВОМУ МОДУЛЮ № 3:

- 1) В чем заключается суть инженерного прогнозирования?
- 2) Охарактеризуйте полную и сокращенную модели программного прогнозирования.
- 3) Дайте определение диагностическому процессу.
- 4) Приведите структурную схему диагностики технических объектов.
- 5) По каким параметрам определяют результаты деятельности производства по повышению качества продукции?
- 6) Какие существуют этапы статистического анализа надежности производства?
- 7) Назовите основные принципы и функции КСУОНП.
- 8) Какие преимущества дает применение КСУОНП на предприятиях пищевой промышленности? Приведите примеры.
- 9) Назовите основные параметры-характеристики надежности оборудования, технологического процесса.

10) Что необходимо для дачи технико-экономического обоснования внедрения КСУОНП предприятиях пищевой промышленности?

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ:

- 1) Назовите основные причины отказов оборудования пищевых производств.
- 2) Охарактеризуйте виды коррозионного износа.
- 3) Какие зоны технологического оборудования наиболее подвержены коррозии?
- 4) В чем заключается суть резервирования технологических линий?
- 5) Перечислите единичные показатели надежности. Охарактеризуйте каждый из них.
- 6) Перечислите комплексные показатели надежности. Охарактеризуйте каждый из них.
- 7) Какие основные этапы жизненного цикла оборудования Вы знаете?
- 8) Дайте определение базовой и эксплуатационной надежности оборудования.
- 9) Назовите три основные системы ремонта. В чем их различия?
- 10) Что такое надежность технического объекта?
- 11) Какие бывают состояния технического оборудования? В чем между ними различия?
- 12) Дайте определение термину «отказ».
- 13) Как классифицируют отказы согласно ГОСТ 27.002-89?
- 14) Назовите основные свойства надежности.
- 15) Дайте определения идеальной, базовой и эксплуатационной надежности.
- 16) Назовите основные стадии эксплуатации оборудования.
- 17) На какой стадии эксплуатации возникают внезапные отказы?
- 18) На какой стадии эксплуатации чаще всего наблюдаются постепенные отказы?
- 19) Назовите три закона прогнозирования надежности. На каких стадиях эксплуатации оборудования они встречаются наиболее часто?
- 20) В чем заключается суть инженерного прогнозирования?
- 21) Охарактеризуйте полную и сокращенную модели программного прогнозирования.
- 22) Дайте определение диагностическому процессу.
- 23) Приведите структурную схему диагностики технических объектов.
- 24) По каким параметрам определяют результаты деятельности производства по повышению качества продукции?
- 25) Какие существуют этапы статистического анализа надежности производства?
- 26) Назовите основные принципы и функции КСУОНП.
- 27) Какие преимущества дает применение КСУОНП на предприятиях пищевой промышленности? Приведите примеры.
- 28) Назовите основные параметры-характеристики надежности оборудования, технологического процесса.
- 29) Что необходимо для дачи технико-экономического обоснования внедрения КСУОНП предприятиях пищевой промышленности?

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа												Сумма в балах	
Смысlovой модуль №1						Смысlovой модуль №2			Смысlovой модуль №3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
5	5	5	5	5	5	10	10	15	15	10	10	100	

Примечание. T1, T2, ... T4 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
60-100	«Зачтено»	Правильно выполненная работа. Может быть незначительное количество ошибок
0-59	«Не засчитано»	Неудовлетворительно, с возможностью повторной аттестации

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Колобов, А. Б. Прочность и долговечность деталей машин и конструкций : учебное пособие / А. Б. Колобов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0388-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/98447.html> .
2. Основы надежности машин : учебное пособие для вузов / А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, П. А. Лебедев [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. — 120 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/109361.html> .
3. Управление качеством и надежностью машин : учебное пособие / Ю. И. Жевора, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин [и др.]. — 2-е изд. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 180 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/93161.html> .

Дополнительная:

1. Надежность технологического оборудования [Текст] : учебник / К. А. Ржесик, Д. К. Кулешов, В. Г. Приймак, М. А. Пундик; ДОННУЭТ, Каф. холод. и торговой техники. - Донецк : ДОННУЭТ, 2017. - 179 с. : табл., рис.
2. Абиев, Р.Ш. Надежность механического оборудования и комплексов [Электронный ресурс] : учебник / Р. Ш. Абиев, В. Г. Струков. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-903090-78-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35791.html>
3. Надежность технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебник для студентов направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств», оч. и заоч. форм обучения / К. А. Ржесик, Д. К. Кулешов, В. Г. Приймак, М. А. Пундик ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донецк. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. холодильной и торговой техники . — Донецк : [ДонНУЭТ], 2016 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ
4. Надежность машин и механизмов : учебник / В. А. Черкасов, Б. А. Кайтуков, П. Д. Капырин [и др.] ; под редакцией Б. А. Кайтукова, В. И. Скель. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-7264-1184-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/60823.html> ..
5. Шишко, В. Б. Надежность технологического оборудования : учебник / В. Б. Шишко, Н. А. Чиченев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 190 с. — ISBN 978-5-87623-629-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/107139.html> .

Учебно-методическое обеспечение:

1. Ржесик, К. А. Надежность технологического оборудования [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Надежность технологического оборудования" для студентов направления подгот. 13.04.03 "Энергетическое машиностроение" (магистер. прогр.- "Холодильные машины и установки"), 15.04.02 : "Технологические машины и оборудование" (магистер. прогр.- "Оборудование перерабатывающих и пищевых производств) / К. А. Ржесик, К. А. Блинов, А. В. Иванченко; М-во образования и науки ДНР, ДОННУЭТ, Каф. холодил. и торговой техники им. Осокина В. В. - Донецк : ДОННУЭТ, 2019. - 59, [1] с.
2. Основы теории надежности : методические указания к выполнению практических заданий для студентов направлений подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 190700.62 «Технология транспортных процессов» / составители А.В. Гринченко. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 17 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55125.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система Unilib UC : версия 2.110 // Научная библиотека Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского. – [Донецк, 2021–]. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999– . – URL:<http://catalog.donnuet.ru>. – Текст : электронный.
3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». – Москва : ООО «Дата Экспресс», 2024– . – Текст : электронный.
4. IPR SMART : весь контент ЭБС Ipr books : цифровой образовательный ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2007 –. – URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
5. Лань : электронная-библиотечная система. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2024. – URL:<https://e.lanbook.com/> – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электронных библиотек / Электронная-библиотечная система «Лань» при поддержке Агентства стратегических инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, сор. 2011–2024. – URL:<https://seb.e.lanbook.com/> – Режим доступа : для пользователей организаций – участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.
7. Polpred : электронная библиотечная система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «Полпред Справочники». – Москва : Полпред Справочники, сор. 1997–2024. – URL:<https://polpred.com>. – Текст : электронный.
8. Book on lime : дистанционное образование : электронная библиотечная система / издательство КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, сор. 2017 –. – URL:<https://bookonlime.ru>. – Текст . Изображение. Устная речь : электронные.
9. Информио : электронный справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издательский дом «Информио», 2009 –. – URL: <https://www.informio.ru>. – Текст : электронный.
10. Университетская библиотека онлайн : электронная библиотечная система. – ООО «Директ-Медиа», 2006–. – URL:[https://biblioclub.ru/](https://biblioclub.ru) – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.
11. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Российский экономический университет имени В.Г. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008– . – URL:<http://liber.rea.ru/login.php>. – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.
12. Библиотечно-информационный комплекс / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Финансовый университет, 2019– . –

URL:<http://library.fa.ru/> – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

13. Зональная научная библиотека имени Ю.А. Жданова / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016 – . – URL:<https://library.lib.sfedu.ru/> – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.

14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: информационно-аналитический портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Научная электронная библиотека, сор. 2000–2024. – URL:<https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

15. CYBERLENINKA : Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 – . – URL:<http://cyberleninka.ru>. – Текст : электронный.

16. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации [и др.]. – Москва : Российская государственная библиотека : ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL:<https://rusneb.ru/> – Текст. Изображение : электронные.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

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

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Надёжность технологического оборудования	1. Учебная аудитория №7214 для проведения лекций. 2. Учебная аудитория №7214 для проведения лабораторных работ 3. Читальные залы библиотеки для проведения самостоятельных работ №7301	1. №7214: Макет холодильной техники; лабораторный стенд с сатуратором; лабораторный стенд деталировки герметичного компрессора; лабораторный стенд компрессора 3шт; лабораторный стенд ФВ-6; компрессор 5шт; планшет 5шт. 2. №7301: Компьютеры с электронными библиотечными и информационно-	- 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.)

		справочными системами.	
--	--	------------------------	--

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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
1	Ржесик Константин Адольфович	Должность – профессор; ученая степень – доктор экономических наук кандидат технических наук; ученое звание - доцент	Высшее – магистратура; Оборудование перерабатывающих и пищевых производств; Магистр в сфере оборудования перерабатывающих и пищевых производств Диплом доктора экономических наук ДА №000100 Диплом кандидата технических наук ДК №048098	1. Удостоверение о повышении квалификации 600000449454 от 10.11.2018 г., «Актуальные вопросы государственного регулирования цен (тарифов) и ценообразования на предприятиях», 32 часа, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», г. Москва; 2. Сертификат о повышении квалификации №0277 от 15.02.2019 г., «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», 16 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ им. М. Туган-Барановского», Школа педагогического мастерства, г. Донецк; 3. Удостоверение о повышении квалификации №65-19 от 04.03.2019 г. «Проектирование образовательного процесса в высшей школе на деятельностиной основе. Модуль: интернет-технологии в организации в проектно-исследовательской деятельности студентов», 22 часа, филиал Ухтинского государственного технического университета в г. Усинске; 4. Диплом о переподготовке №RB 0520207013, 03.07.2020 г., «Программа профессиональной переподготовки "Маркетинг"» 1044 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «ДонНУЭТ им. М. Туган- Барановского», Центр дополнительного профессионального образования, г. Донецк 5. Справка о прохождении стажировки №01- 03, 20.11.2020 г., «Современная методика заморозки и хранения полуфабрикатов», 72 часа, ООО "Донецкий комбинат замороженных продуктов", г. Макеевка 6. Удостоверение о повышении квалификации №1-15367 «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого- педагогическое и методическое		

				<p>сопровождение», 24 часа, ФГБОУ ВО Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, 2022г.</p> <p>7. 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</p> <p>8. 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.</p> <p>9. 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.</p>
--	--	--	--	---