

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 25.02.2025 13:03:14
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
Л. В. Крылова
(подпись)
« 28 » 02 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(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

Профиль: 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
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины «Надежность технологического оборудования» 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 2024 г. - для очной формы обучения;
- в 2024 г. - для заочной формы обучения;

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 «19» февраля 2024 года № 24

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


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

СОГЛАСОВАНО

Директор института


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

Дата « 20 » 02 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» 02 2024 года № 7

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

© Ржесик К.А., 2024 год
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 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	Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика	<i>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</i>	
Модулей - <u>1</u>	Направление подготовки/Специальность <u>13.04.03 Энергетическое машиностроение</u>	Год подготовки:	
Смысловых модулей - <u>3</u>		1-й	1-й
Индивидуальные научно-исследовательские задания <i>контрольная работа и т.п.</i> (название)		Семестр	
Общее количество часов 72		2-й	Летняя сессия
		Лекции	
Количество часов в неделю очной формы обучения: аудиторных – 2, самостоятельной работы обучающегося – 4	Магистерская программа Холодильные машины и установки	18 ч.	12 ч.
		Практические, семинарские	
		Лабораторные	
	16 ч.	10 ч.	
	Самостоятельная работа		
	36,85 ч.	45,95 ч.	
	Индивидуальные задания студентов:		
	1,15 ч	4,05 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: 36:70

для заочной формы обучения: 12:96

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 надёжности и правил проведения испытаний машин на надёжность.

Задачи дисциплины:

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

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Надёжность технологического оборудования» 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-3. Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества.	ИДК-1 _{ПК-3} Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-2 _{ПК-3} Подготавливает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.
ПК-6. Способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.	ИДК-1 _{ПК-6} Способен к выполнению экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок. ИДК-2 _{ПК-6} Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. ИДК-3 _{ПК-6} Владеет основами физического и

	математического моделирования объектов профессиональной деятельности.
ПК-8. Способен оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации.	ИДК-1 _{ПК-8} Способен к анализу состояния метрологического обеспечения в организации. ИДК-2 _{ПК-8} Способен обеспечить функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение. ИДК-3 _{ПК-8} Способен организовать и проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

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.	8	2		2		4	6	1		1		4
Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.	7	1		2		4	6	1		1		4
Тема 3. Показатели надежности и долговечности.	7	1		2		4	6	1		1		4
Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	7	1		2		4	6	1		1		4
Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.	6	1		1		4	6	1		1		4
Тема 6. Смазочные материалы.	6	1		1		4	6	1		1		4
Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	4	1		1		2	6	1		1		4
Итого по смысловому модулю 1:	45	8		11		26	42	7		7		28
Смысловой модуль 2. Пути повышения надежности деталей и узлов машин.												
Тема 8. Антикоррозионная изоляция поверхности материалов.	5	2		1		2	6	1		1		4
Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.	5	2		1		2	6	1		1		4
Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления.	5	2		1		2	4	1				3
Итого по смысловому модулю 2:	15	6		3		6	16	3		2		11
Смысловой модуль 3. Контроль качества и установки деталей.												
Тема 11. Недвижимый контроль деталей.	5	2		1		2		1		1		3
Тема 12. Технологии восстановления деталей.	5,85	2		1		2,85	4,95	1				3,95
Итого по смысловому модулю 3:	10,85	4		2		4,85	9,95	2		1		6,95
Всего по смысловым модулям	70,85	18		16		36,85	67,95	12		10		45,95
Катт	0,9					0,9	1,8					1,8
СРэк												
ИК												
КЭ												
Каттэк	0,25					0,25	0,25					0,25
Контроль							2					2
Всего часов	72	18		16	1,15	36,85	72	12		10	4,05	45,95

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	Дефекты, повреждения, отказы.	4	2
2	Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	2	2
3	Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	2	2
4	Конструирование механических систем и надежность.	2	1
5	Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления	2	1
6	Недвижимый контроль деталей	2	1
7	Технологии восстановления деталей	2	1
Всего:		16	10

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Анализ холодильного оборудования. Конструкция, принцип действия.	4	4
2	Тема 2. Дефекты, повреждения, отказы.	4	4
3	Тема 3. Показатели надежности и долговечности.	4	4
4	Тема 4. Трение и износ оборудования пищевой промышленности.	4	4
5	Тема 5. Фрикционные и антифрикционные материалы.	4	4
6	Тема 6. Смазочные материалы.	4	4
7	Тема 7. Особенности смазки компрессоров холодильных машин.	2	4
8	Тема 8. Антикоррозийная изоляция поверхности материалов	2	4
9	Тема 9. Конструирование механических систем и надежность.	2	4
10	Тема 10. Пути повышения надежности деталей и узлов в процессе изготовления	2	3
11	Тема 11. Недвижимый контроль деталей.	2	3
12	Тема 12. Технологии восстановления деталей	2,85	3,95
Всего:		36,85	45,95

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	<i>зачет</i>	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	5	35
- контрольная работа (колоквиум)	20	20
- тестирование	15	45
Промежуточная аттестация	<i>зачет</i>	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	
Смысловой модуль №1							Смысловой модуль №2			Смысловой модуль №3		100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	
5	5	5	5	5	5	10	10	15	15	10	10	

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 зачтено»	Неудовлетворительно, с возможностью повторной аттестации

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Колобов, А. Б. Прочностная надежность 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 "Донец. 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. Кайтуков, В. И. Скуль. — 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. холодиль. 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. Информо : электронный справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издательский дом «Информо», 2009 –. – URL: <https://www.informio.ru>. – Текст : электронный.
10. Университетская библиотека онлайн : электронная библиотечная система. – ООО «Директ-Медиа», 2006–. – URL:<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 для самостоятельной работы	Оснащенность специальных 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 детализовки 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	6	7
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 деятельностной 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>
--	--	--	--	---