Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 27.10.2026 16:13:34
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)
« 26 » 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.19 ОСНОВЫ ЭКОЛОГО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 - ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА; 38.00.00 - ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение; 38.03.01 Экономика

Профиль Холодильные машины и установки и экономика предприятия

Институт пищевых производств

Курс, форма обучения
очная форма обучения 3 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк
2025

*Рабочая программа учебной дисциплины «*Основы эколого-энергетической устойчивости производства*» для обучающихся по направлению подготовки/специальности* 13.03.03 Энергетическое машиностроение; 38.03.01 Экономика, *профиль* Холодильные машины и установки и экономика предприятия, *разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:*
- в 2025 г. - для очной формы обучения;

Разработчик: Байда Б.Ю., ст. преподаватель кафедры ХТТ им. Осокина В.В.;

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

Протокол от «24» февраля 2025 года № 22

КАФЕДРА ХОЛОДИЛЬНОЙ И ТОРГОВОЙ ТЕХНИКИ ИМЕНИ ОСОКИНА В.В.

Заведующий кафедрой
_____ 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)

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

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td>Наименование показателей</td><td>Укрупненная группа, направление подготовки (профиль, магистерская программа), специальности, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>очная форма обучения</td><td>заочная/ очно-заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td>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">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Модулей -1</td><td rowspan="5">Направление подготовки
13.03.03 Энергетическое машиностроение

38.03.01 Экономика

Профиль

Холодильные машины и установки и экономика предприятия</td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - 2</td><td>3-й</td><td></td></tr>
<tr><td>Индивидуальные научно-исследовательские задания
Кейс задачи, проекты, презентации с докладом

(название)</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Общее количество часов - 144</td><td>5-й</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Недельных часов для очной формы обучения:

аудиторных – 3,87
самостоятельной работы студента – 5,12</td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td>Программа высшего образования:
бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)</td><td>32 час.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Практические, семинарские</td></tr>
<tr><td></td><td>30 час</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Лабораторные</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td></td><td>80,15 час.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Индивидуальные задания студентов (ауд.):</td></tr>
<tr><td></td><td>1,85 час.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачет, экзамен)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Вид контроля: зачет</td></tr>
</table>

Примечания.

1. Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет: для очной формы обучения - 62/82

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины

Приобретение студентами знаний и умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности в области энергетического машиностроения и экономики, связанных с обеспечением эколого-энергетической устойчивости производственных систем, повышением энергоэффективности и снижением негативного воздействия на окружающую среду.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать: основные принципы и критерии эколого-энергетической устойчивости производства; классификацию энергетических ресурсов и их экологическую характеристику; методы оценки энергоэффективности и экологической безопасности производственных систем; национальные и международные стандарты и нормативные документы в области устойчивого развития, энергосбережения и экологического менеджмента

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.
Требования к «входным» знаниям: иметь базовые знания по: «Высшей математике», «Технической термодинамике», «Экономике труда». Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использовании в таких курсах как: Альтернативная энергетика, Кондиционирование воздуха, Производственная преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ПК-2. Готов участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе	ИДК-1$_{ПК-2}$ Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок; ИДК-2$_{ПК-2}$ Использует базовые методы исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные принципы и критерии эколого-энергетической устойчивости производственных систем; классификацию и экологическую характеристику энергетических ресурсов; современные методы повышения энергоэффективности и ресурсосбережения; показатели и методики оценки устойчивости производственных процессов с позиций экологии и экономики; национальные и международные стандарты в области экологического и энергетического менеджмента (ISO 14000, ISO 50001 и др.).

Уметь: анализировать производственные процессы с точки зрения их энергетической эффективности и экологической безопасности; рассчитывать и обосновывать показатели энергопотребления и экологической нагрузки предприятия; применять методы экономической оценки мероприятий по энергосбережению и снижению негативного воздействия на окружающую среду; разрабатывать предложения по внедрению экологически и энергетически устойчивых технологий; использовать современные инструменты управления устойчивым развитием предприятия.

Владеть: навыками комплексного анализа энерго- и экологоэффективности производства; методами расчета и моделирования устойчивости производственных систем; умением работать с нормативно-справочной документацией и специализированным программным обеспечением в области энергоэффективности и экологического менеджмента; практическими приёмами подготовки аналитических материалов, проектов и программ по обеспечению эколого-энергетической устойчивости; способностью применять полученные знания для проектирования, модернизации и эксплуатации производственных систем с учетом принципов устойчивого развития.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Теоретические основы эколого-энергетической устойчивости производства
Темы:

1. Понятие устойчивого развития: взаимосвязь экологии, энергетики и экономики.
2. Основные принципы эколого-энергетической устойчивости в производстве.
3. Классификация энергетических ресурсов и их экологическая характеристика.
4. Показатели устойчивости производственных систем: энергоэффективность, ресурсосбережение, экологическая безопасность.
5. Экологические аспекты жизненного цикла продукции в энергетическом машиностроении.

Модуль 2. Практические механизмы и инструменты обеспечения устойчивости производства
Темы:

1. Технологии повышения энергоэффективности и снижения экологической нагрузки на предприятии.
2. Системы экологического менеджмента и стандарты.
3. Методы экономической оценки энерго- и ресурсосбережения.
4. Экологическая и энергетическая политика предприятий.
5. Роль инноваций в энергетическом машиностроении.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Название смысловых модулей и тем	Количество часов по видам занятий											
		очная форма обучения						заочная форма					
		Всего	В том числе					Всего	В том числе				
			Лекции	Лаб.	Пр	Инд.	СР		Лекции	Лаб.	Пр	Инд.	СР
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
Смысловой модуль I. Теоретические основы эколого-энергетической устойчивости производства													
1.	Понятие устойчивого развития: взаимосвязь экологии, энергетики и экономики.	**15,15**	4		3		8,15						
2.	Основные принципы эколого-энергетической устойчивости в производстве.	**15**	4		3		8						
3	Классификация энергетических ресурсов и их экологическая характеристика.	**14**	3		3		8						
4	Показатели устойчивости производственных систем: энергоэффективность, ресурсосбережение, экологическая безопасность.	**14**	3		3		8						
5	Экологические аспекты жизненного цикла продукции в энергетическом машиностроении.	**14**	3		3		8						
	Итого по смысловому модулю:	**72,15**	**17**		**15**		**40,15**						
Смысловой модуль II. Практические механизмы и инструменты обеспечения устойчивости производства													
6.	Технологии повышения энергоэффективности и снижения экологической нагрузки на предприятии.	**14**	3		3		8						
7.	Системы экологического менеджмента и стандарты.	**14**	3		3		8						

№	Название смысловых модулей и тем	Количество часов по видам занятий											
		очная форма обучения						заочная форма					
		Всего	В том числе					Всего	В том числе				
			Лекции	Лаб.	Пр	Инд.	СР		Лекции	Лаб.	Пр	Инд.	СР
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
8.	Методы экономической оценки энерго- и ресурсосбережения.	**14**	3		3		8						
9.	Экологическая и энергетическая политика предприятий.	**14**	3		3		8						
10.	Роль инноваций в энергетическом машиностроении.	**14**	3		3		8						
	Итого по смысловому модулю:	**70**	**15**		**15**		**40**						
	Всего часов по смысловым модулям	**142,15**	**32**		**30**		**80,15**						
	Катт	**1,6**				**1,6**							
	СРэк												
	ИК												
	КЭ												
	Каттэк	**0,25**				**0,25**							
	Контроль												
	Всего часов:	**142,15**	**32**		**30**	**1,85**	**80,15**						

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

7. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма
Смысловой модуль I. Теоретические основы эколого-энергетической устойчивости производства			
1.	Понятие устойчивого развития: взаимосвязь экологии, энергетики и экономики.	3	
2.	Основные принципы эколого-энергетической устойчивости в производстве.	3	
3	Классификация энергетических ресурсов и их экологическая характеристика.	3	
4	Показатели устойчивости производственных систем: энергоэффективность, ресурсосбережение, экологическая безопасность.	3	
5	Экологические аспекты жизненного цикла продукции в энергетическом машиностроении.	3	
Смысловой модуль II. Практические механизмы и инструменты обеспечения устойчивости производства			
6.	Технологии повышения энергоэффективности и снижения экологической нагрузки на предприятии.	3	
7.	Системы экологического менеджмента и стандарты.	3	
8.	Методы экономической оценки энерго- и ресурсосбережения.	3	
9.	Экологическая и энергетическая политика предприятий.	3	
10.	Роль инноваций в энергетическом машиностроении.	3	
	Всего:	30	

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ – не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма
Смысловой модуль I. Теоретические основы эколого-энергетической устойчивости производства			

1.	Понятие устойчивого развития: взаимосвязь экологии, энергетики и экономики.	8,15	
2.	Основные принципы эколого-энергетической устойчивости в производстве.	8	
3	Классификация энергетических ресурсов и их экологическая характеристика.	8	
4	Показатели устойчивости производственных систем: энергоэффективность, ресурсосбережение, экологическая безопасность.	8	
5	Экологические аспекты жизненного цикла продукции в энергетическом машиностроении.	8	
Смысловой модуль II. Практические механизмы и инструменты обеспечения устойчивости производства			
6.	Технологии повышения энергоэффективности и снижения экологической нагрузки на предприятии.	8	
7.	Системы экологического менеджмента и стандарты.	8	
8.	Методы экономической оценки энерго- и ресурсосбережения.	8	
9.	Экологическая и энергетическая политика предприятий.	8	
10.	Роль инноваций в энергетическом машиностроении.	8	
	Всего:	80	

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

В ходе реализации учебной 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. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. Анализ устойчивости производственной системы

Цель: закрепить знания о критериях эколого-энергетической устойчивости. Содержание: выбрать производственное предприятие (по данным из открытых источников) и проанализировать его показатели энергопотребления и экологической нагрузки. Требования к отчету: аналитический обзор (10–12 стр.), таблицы, выводы. Критерии: полнота анализа (40%), корректность выводов (30%), оформление (30%).

Задание 2. Реферат «Энергетические ресурсы и их экологическая характеристика»

Цель: изучить классификацию и влияние энергоресурсов на окружающую среду. Содержание: рассмотреть 3–4 вида энергоресурсов, выявить их плюсы и минусы. Требования: 8–10 стр., список литературы не менее 5 источников. Критерии: глубина раскрытия темы (50%), актуальность источников (20%), структура (30%).

Задание 3. Расчет энергоэффективности предприятия

Цель: освоить методику расчета показателей энергоэффективности. Содержание: по исходным данным рассчитать КПД оборудования, удельные энергозатраты и предложить меры по их снижению. Требования: расчеты + пояснительная записка (8–12 стр.). Критерии: правильность расчетов (40%), обоснованность предложений (40%), оформление (20%).

Задание 4. Анализ нормативно-правовых документов

Цель: ознакомиться с законодательством в области экологии и энергосбережения. Содержание: проанализировать 2–3 действующих федеральных закона/стандарта и выделить их значимость для энергетического машиностроения. Требования: обзор (6–8 стр.), таблица «требования – последствия для предприятия». Критерии: актуальность документов (30%), глубина анализа (40%), оформление (30%).

Задание 5. Экономическая оценка энергосберегающих мероприятий

Цель: закрепить методы экономического анализа. Содержание: рассчитать срок окупаемости, чистый дисконтированный доход (NPV) и внутреннюю норму доходности (IRR) предложенного мероприятия. Требования: расчет + выводы (6–10 стр.). Критерии: корректность расчетов (50%), аргументация выводов (30%), оформление (20%).

Задание 6. Мини-проект «Программа энергосбережения предприятия»

Цель: развить навыки проектного мышления. Содержание: составить план мероприятий по повышению энергоэффективности (не менее 5 пунктов) с расчетом ожидаемого эффекта. Требования: проект (10–15 стр.), таблицы, схемы. Критерии: реалистичность (40%), комплексность (40%), оформление (20%).

Задание 7. Обзор международных стандартов в области устойчивого развития

Цель: изучить зарубежный опыт. Содержание: рассмотреть стандарты ISO 14000, ISO 50001 и ESG-подходы, сравнить с российскими аналогами. Требования: обзор (8–10 стр.), таблица «зарубежные – отечественные стандарты». Критерии: полнота сравнения (40%), качество анализа (40%), оформление (20%).

Задание 8. Кейс-анализ «Зеленая энергетика»

Цель: применить теорию к практическим примерам. Содержание: выбрать одну компанию (российскую или зарубежную), внедряющую технологии зеленой энергетики, и провести SWOT-анализ. Требования: отчет (8–10 стр.), таблица SWOT, выводы. Критерии: корректность анализа (40%), логичность выводов (30%), оформление (30%).

Задание 9. Презентация «Инновационные технологии в энергетическом машиностроении»

Цель: развитие навыков публичных выступлений. Содержание: подготовить презентацию (10–12 слайдов) о современных технологиях, снижающих экологическую нагрузку производства. Требования: структура, визуализация, список источников. Критерии: содержание (40%), качество визуализации (30%), защита (30%).

Задание 10. Индивидуальное исследование «Перспективы перехода к зеленой экономике в России»

Цель: развитие исследовательских навыков. Содержание: выявить основные тенденции, барьеры и перспективы развития зеленой экономики в России. Требования: исследование (12–15 стр.), использование не менее 7 источников, выводы. Критерии: аналитичность (40%), актуальность информации (40%), оформление (20%).

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	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Реферат	5	15
Расчетно-аналитическая работа	10	20
Проект (мини-программа энергосбережения)	20	20
Кейс-анализ с презентацией и докладом	10	20

Индивидуальное исследование	10	10
Промежуточная аттестация (зачет)	15	15
Итого за семестр	*100*	

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Перечень вопросов к зачету:

1. Понятие и сущность эколого-энергетической устойчивости производства.
2. Принципы устойчивого развития и их реализация в производственных системах.
3. Основные энергетические ресурсы и их экологическая характеристика.
4. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии: сравнительный анализ.
5. Влияние энергетического машиностроения на окружающую среду.
6. Классификация показателей устойчивости производственных систем.
7. Понятие энергоэффективности: критерии и методы оценки.
8. Экологическая безопасность предприятия: сущность и основные показатели.
9. Ресурсосбережение как элемент устойчивого производства.
10. Понятие углеродного следа и методы его оценки.
11. Жизненный цикл продукции: экологические аспекты.
12. Методы анализа энергоэффективности производственных систем.
13. Показатели экологической нагрузки предприятия.
14. Принципы расчета энергоемкости продукции.
15. Экономическая эффективность мероприятий по энергосбережению.
16. Влияние инноваций на устойчивость производства.
17. Государственная политика РФ в области энергоэффективности и экологии.
18. Федеральные законы и нормативные акты в области энергосбережения.
19. Международные инициативы и соглашения в сфере устойчивого развития (Киотский протокол, Парижское соглашение и др.).
20. Системы экологического менеджмента: назначение и принципы.
21. Стандарты серии ISO 14000: структура и назначение.
22. Стандарт ISO 50001 «Энергетический менеджмент».
23. Концепция ESG и её применение в энергетическом машиностроении.
24. Роль энергетического аудита в обеспечении устойчивости предприятия.
25. Методы экономической оценки мероприятий по снижению экологической нагрузки.
26. Экологический риск: сущность и методы управления.
27. Технологии повышения энергоэффективности в промышленности.
28. Чистые технологии и их применение в энергетическом машиностроении.
29. Возобновляемая энергетика: перспективы развития в России.
30. Энергетическая стратегия Российской Федерации.
31. Цели устойчивого развития ООН и их связь с энергетикой.
32. Понятие «зеленая экономика» и её основные характеристики.
33. Проблемы перехода к низкоуглеродной энергетике.
34. Энергосбережение в сфере промышленного производства.
35. Сравнительный анализ традиционных и инновационных технологий энергопотребления.
36. Современные методы снижения выбросов в энергетическом машиностроении.
37. Экономические механизмы стимулирования энергосбережения.
38. Роль налоговой и тарифной политики в устойчивом развитии энергетики.
39. Инвестиции в «зеленые» проекты: специфика и барьеры.
40. Социально-экономические аспекты эколого-энергетической устойчивости.
41. Влияние климатических изменений на развитие энергетики.
42. Международный опыт перехода к устойчивому производству.
43. Примеры успешных практик внедрения энергосберегающих технологий в России.
44. Управление отходами производства в энергетическом машиностроении.

45. Циркулярная экономика и её роль в устойчивом развитии.
46. Концепция «наилучших доступных технологий» (НДТ).
47. Современные информационные технологии в управлении энергопотреблением.
48. Проблемы и перспективы цифровизации энергетики.
49. Кадровые и образовательные аспекты обеспечения устойчивости производства.
50. Тенденции и перспективы развития эколого-энергетической устойчивости в энергетическом машиностроении.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа										**Итого текущий контроль, балл**	**Сумма, балл**
Смысловой модуль № 1					Смысловой модуль № 2						
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	**100**	**100**

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

I. Основная литература

1. Кравцов В.В. Термодинамика промышленной теплотехники [Текст]: учебн.-монография/ В.В.Кравцов, В.В.Карнаух, А.Б.Бирюков. - Донецк. нац. техн. ун-т, Донецк. нац. ун-т экон. и торг. им.М.Туган-Барановского.- Д.: Изд-во «Ноулидж», 2011.- 466 с. (глава 17 «Психрометрика», глава 18 «Процессы СКВ»).
2. Меньшакова, В. В. Прикладная экология : учебное пособие / В. В. Меньшакова. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 132 c. — ISBN 978-5-9061-7235-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/11342.html. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 c. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74942.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II. Дополнительная литература

1. Интенсификация тепломассооменных процессов в вентиляторных градирнях пленочного типа (монография) / В.В.Карнаух,- Донецк: ДонНУЭТ,2010. – 159с.
2. Теплосассообменные аппараты с подвижной насадкой для традиционных и альтернативних энергетических систем (монография) / А.Н.Горин, А.В.Дорошенко, В.П.Данько,- Донецк.- Світ книги, 2013 с.
3. Горин А.Н. Альтернативные холодильные системы и системы кондиционирования воздуха/ А.Н. Горин, А.В. Дорошенко.- Донецк: Норд-Пресс, 2006 .- 341 с.
4. Штокман Е.А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности. М. АСВ, 2001. - 564 с.

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, cop. 2011–2024. – URL:https://e.lanbook.com/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электронных бибилиотек / Электронная-библиотечная система «Лань» при поддержке Агентства стратегических инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 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, cop. 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, cop. 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/ – Режим доступа: для авторизированных пользователей. – Текст : электронный.
11. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л.И. Абалкина / Российский экономический унтиниверситет 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, cop. 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный стенд для исследований процессов влажного воздуха ТД-007. Комплект фазовых диаграмм состояния влажного воздуха *I-s, ι-d, t-d.*

Модель автономного кондиционера. Действующая модель сплит-системы. Методические разработки по разделам курса (название в разделе "Дополнительная учебно-методическая литература").

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Фамилия, имя, отчества	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании*
Байда Борис Юрьевич	По основному месту работы	Должность – старший преподаватель	Высшее Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, 2018 г., магистр по оборудованию	1. ГО ВПО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», программа ЦДПО «Деловой русский язык и культура речи», объем 70 час. Сертификат о повышении квалификации № 423/20 от 25.12.2020г. 2. ГО ВПО «ДонНУЭТ имени Михаила Туган-Барановского», «Школа педагогического мастерства», объем 20 час. Сертификат о

			перерабатывающих и пищевых производств,	повышении квалификации № 431 от 25.09.2021г 3. Удостоверение о повышении квалификации №1-15367 «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», 24 часа, 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. 5. Удостоверение о повышении квалификации № 7220324003479 по дополнительной профессиональной программе «Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования (для педагогических работников)» 18 часов, ФГБОУ ВО ТЮМГУ, г. Тюмень, 2024г.