

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
металлургии и
материаловедения

_____ А.А. Уманский

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ресурсо- и энергосбережение в современном производстве

05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация
отходов»)

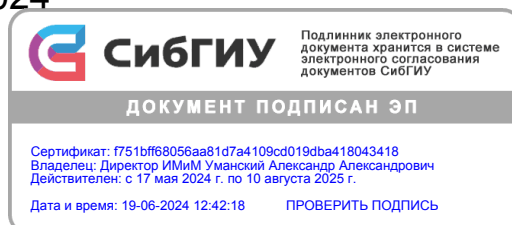
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов планирования эксперимента, основных приемов обработки результатов экспериментальных исследований;
- оценки погрешностей получаемых результатов, построения эмпирических математических моделей исследуемых явлений и процессов, оценки адекватности полученных математических моделей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование навыков разработки методики экспериментальных исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований и оценки их погрешности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Современные проблемы экологии и природопользования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Ресурсосбережение в промышленности;
- Моделирование в управлении отходами.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-	ОПК-3.2 Решает прикладные задачи профессиональной деятельности	– знать: основные проблемы и прикладные задачи ресурсо- и энергосбережения в современном

	исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности		производстве. – уметь: выделять основные факторы, определяющие процессы ресурсо- и энергосбережения в современном производстве.
--	--	--	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		30	30
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		132	132
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение;

Раздел 2 Основные параметры и характеристики энергопотребления;

Раздел 3 Основные показатели энергосбережения;

Раздел 4 Организация управления энергосбережением;
 Раздел 5 Энергосбережение в теплоэнергетике, ЖКХ,
 металлургии.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение	3	
Раздел 2.	Основные параметры и характеристики энергопотребления	4	
Раздел 3.	Основные показатели энергосбережения	4	
Раздел 4.	Организация управления энергосбережением	4	
Раздел 5.	Энергосбережение в теплоэнергетике, ЖКХ, металлургии	3	
Итого:		18	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 2.	Единицы и показатели энергопотребления и энергосбережения	4	
Раздел 2.	Энергетические балансы	4	
Раздел 3.	Сравнительные показатели энергосбережения для разных стран	4	
Раздел 3.	Энергоаудит производства	4	
Раздел 4.	Структура управления энергосбережением	4	
Раздел 4.	Программа энергопотребления	4	
Раздел 5.	Материальный и тепловой баланс завода с полным металлургическим циклом	3	
Раздел 5.	Потери в химических технологиях, ЖКХ	3	
Итого:		30	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, <i>академ. час</i>
------------------	-------------------	----------------------------------

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	24	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	27	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
Итого:		168	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Меркер, Э. Э. Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов : учебное пособие для вузов / Э. Э. Меркер, Г. А. Карпенко, И. М. Тынников. – 4-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 312 с.;

2 Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 352 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968> (дата обращения: 18.06.2024);

3 Жуков, Н.П. Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие / Н.П. Жуков, Н.Ф. Майникова. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 244 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498923> (дата обращения: 18.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;

- Astra Linux Special Edition;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- WinRAR;
- Р7-Офис;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

доцент Стерлигов Владислав Викторович (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Ресурсо- и энергосбережение в современном производстве»

по направлению подготовки (специальности)

05.04.06 «Экология и природопользование»

(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация отходов»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов планирования эксперимента, основных приемов обработки результатов экспериментальных исследований;
- оценки погрешностей получаемых результатов, построения эмпирических математических моделей исследуемых явлений и процессов, оценки адекватности полученных математических моделей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование навыков разработки методики экспериментальных исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований и оценки их погрешности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Современные проблемы экологии и природопользования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Ресурсосбережение в промышленности;
- Моделирование в управлении отходами.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Общепрофессиональные компетенции**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Фундаментальные основы профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2 Решает прикладные задачи профессиональной деятельности	– знать: основные проблемы и прикладные задачи ресурсо- и энергосбережения в современном производстве. – уметь: выделять основные факторы, определяющие процессы ресурсо- и энергосбережения в современном производстве.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		18	18
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		30	30
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		132	132
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		36	36
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение;

Раздел 2 Основные параметры и характеристики энергопотребления;

Раздел 3 Основные показатели энергосбережения;

Раздел 4 Организация управления энергосбережением;

Раздел 5 Энергосбережение в теплоэнергетике, ЖКХ, металлургии.

6 Составитель(и):

доцент Стерлигов Владислав Викторович (кафедра
теплоэнергетики и экологии).