

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ  
Баранов

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Введение в энергомашиностроение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.03 Энергетическое машиностроение**

Направленность (профиль, специализация): **Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Б. Жуков
Согласовал	Зав. кафедрой «КиРС»	Е.Б. Жуков
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Б. Жуков

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.4	Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Материаловедение, Физика, Химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Гидродинамика энергоустановок, Наладка и эксплуатация паровых котлов, Основы конструирования паровых котлов, Основы энергетики, Паровые котлы, Подготовка к сжиганию органических топлив, Технология котло- и парогенераторостроения, Тягодутьевые машины котельных установок, Физико-химические процессы горения органических топлив, Электротехника и электроника, Энергетические машины и теплообменные аппараты

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Форма обучения: очная

## *Семестр: 2*

### **Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Мировая энергетика – современное состояние и перспективы развития. {беседа} (2ч.)[3,4] Современное состояние и перспективы развития мировой энергетики.**
- 2. Теоретических основы развития энергетике на органическом топливе. {беседа} (2ч.)[2,3] Экономические и экологические аспекты развития энергетике на органическом топливе.**
- 3. Тепловая электрическая станция. {беседа} (2ч.)[1,2,3,4] Теоретические основы рабочих процессов выработки электроэнергии, проблемы и перспективы её развития ТЭС.**
- 4. Физико-химические процессы, протекающие на ТЭС {дискуссия} (2ч.)[2,3,4] Энергетические и экономические показатели тепловых электростанций. Системы теплоснабжения и горячего водоснабжения, сетевые водоподогревательные установки, водогрейные котлы.**
- 5. Современные технологии выработки тепла и электроэнергии. {беседа} (2ч.)[3,4] Основы физико-химических процессов выработки тепла и электроэнергии на ПГУ, ГТУ, КС, ЦКС. Мини-ТЭС**
- 6. Устройство поршневых ДВС {беседа} (2ч.)[4] Классификация поршневых ДВС. Рабочие циклы ДВС. Назначение, устройство и работа основных механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания предназначенного для выработки электроэнергии.**
- 7. Нетрадиционные источники энергии. {дискуссия} (4ч.)[4] Нетрадиционные источники энергии. Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Технологические проблемы внедрения.**

### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Основные виды источников тепловой и электрической энергии. {дискуссия} (4ч.)[3,4] Современное состояние и перспективы развития Мировой энергетике. Основы физико-химических процессов выработки тепла и электроэнергии на нашей планете.**
- 2. Органическое топливо. {дискуссия} (2ч.)[2,3] Виды топлива. Классификация. Требования к органическому топливу.**
- 3. Сравнение возможных сценариев развития энергетике {дискуссия} (2ч.)[3,4] Сравнение возможных сценариев развития энергетике в мире, и в РФ в частности.**
- 4. Источники загрязнения окружающей среды. {беседа} (2ч.)[3,4] Виды источников загрязнения окружающей среды. Меры борьбы с вредными выбросами.**
- 5. Схемы ТЭС. Теоретические основы рабочих процессов выработки электроэнергии. {дискуссия} (4ч.)[3,4] Схемы ТЭС. Сравнение основных видов тепловых схем ТЭС. Анализ физико-химических процессов реализуемых в**

разных схемах.

**6. Альтернативные источники энергии. {дискуссия} (2ч.)[4] Нетрадиционные источники тепловой и электрической энергии. Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Технологические проблемы внедрения.**

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

- 1. Подготовка к лекционным занятиям.(12ч.)[1,2,3,4] Работа с литературой.**
- 2. Подготовка к практическим занятиям.(10ч.)[1,2,3,4] Работа с теоретическим материалом.**
- 3. Написание реферата.(24ч.)[1,2,3,4] Работа с литературой. Интернет. Информационные базы данных.**
- 4. Подготовка к коллоквиуму.(16ч.)[1,2,3,4] Работа с литературой. Интернет. Информационные базы данных.**
- 5. Подготовка к зачету.(14ч.)[1,2,3,4] Работа с литературой. Интернет. Информационные базы данных.**

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Жуков Е.Б., Меняев К. В. Водогрейные котлы: Учебное пособие / Алт.гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019.- 150 с. Режим доступа в ЭБС: [http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Zhukov\\_VodogrKotl\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Zhukov_VodogrKotl_up.pdf)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Жуков, Е. Б. Расчет и проектирование систем пылеприготовления: учебное пособие / Е. Б. Жуков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – 2-е изд. перераб. и доп. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. – 126 с. ISBN 978-5-7568-1269-5 Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Zhukov\\_RasProjPylPrig\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Zhukov_RasProjPylPrig_up.pdf)

##### **6.2. Дополнительная литература**

3. Меняев, К. В., Дмох А. В. Тепловые электрические станции : учебное пособие / К.В. Меняев, А.В. Дмох // Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова – 2-е изд. перераб. и доп. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2019. – 300 с.

Режим доступа В ЭБС:  
[http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Menyaev\\_TES\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Menyaev_TES_up.pdf)

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

4. [www.bemz.pro](http://www.bemz.pro) - Сайт котельного и котельно-вспомогательного оборудования.

**8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».