

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Д.3 «Теплофизика и теоретическая теплотехника»**

Код и наименование научной специальности: **1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

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

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
знать	уметь	владеть
Аналитические и численные исследования теплофизических свойств веществ в различных агрегатных состояниях	Исследование термодинамических процессов и циклов применительно к установкам производства и преобразования энергии	Разработка методов исследования и расчета радиационного теплообмена в прозрачных и поглощающих средах

2. 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: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	35	109	51

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

Практические занятия (17ч.)

1. Описание физико-химических процессов, происходящих в топливе при термическом разложении. {дискуссия} (5ч.)[1,4,6] Виды топлива и их классификация. Описание физико-химических процессов, происходящих в топливе при термическом разложении. Теплота сгорания топлива (высшая, низшая). Условное топливо.

2. Основные термохимические уравнения горения элементов топлива. {беседа} (7ч.)[2,3] Понятие об элементарном горении. Явления горения и взрыва. Определение теплового эффекта реакции горения. Описание физико-химических

процессов, происходящих при горении топлива.

3. Диффузионное и кинетическое горение. {беседа} (5ч.)[2] Решение задач. Описание физико-химических процессов, происходящих при диффузионном и кинетическом горении. Особенности взрыва смесей горючих паров, газов и пыли.

Самостоятельная работа (55ч.)

4. Подготовка к практическим занятиям {творческое задание} (35ч.)[2,3,4,6] Работа с теоретическим материалом. Работа с литературой. Информационные базы данных.

5. Подготовка к зачету. {творческое задание} (20ч.)[1,2,3,4,5,6] Работа с литературой. Интернет ресурсы. Информационные базы данных.

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

Практические занятия (18ч.)

1. Сравнение гомогенных, гомофазных и гетерогенных, гетерофазных реакций горения. Физико-химические процессы при горении углерода. {дискуссия} (18ч.)[6] Гомогенные, гомофазные и гетерогенные, гетерофазные реакции горения. Физико-химические процессы при горении углерода в факеле. Факельный способ сжигания угольной пыли. Пути интенсификации сжигания твердого топлива. Физико-химические процессы при горении углерода в слое. Конструкционные особенности топочной камеры котла при сжигании твёрдого топлива.

Самостоятельная работа (54ч.)

2. Подготовка к зачету. {творческое задание} (54ч.)[6] Работа с литературой. Интернет ресурсы. Информационные базы данных.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Жуков Е.Б., Меняев К.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Физико-химические свойства и подготовка к сжиганию органических топлив" для студентов направления 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2013. Режим доступа в ЭБС: <http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Jukov-fizhim.pdf>

5. Перечень учебной литературы

5.1. Основная литература

2. Жуков, Евгений Борисович. Расчет и проектирование систем пылеприготовления [Электронный ресурс] : учебное пособие [по направлению 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»] / Е. Б. Жуков ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - (pdf-файл : 4,46 Мбайта) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2018. - 126, [1] с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Zhukov_RasProjPylPrig_up.pdf

3. Сазонов, В.Г. Основы теории горения и взрыва : учебное пособие / В.Г. Сазонов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2012. - 169 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430048> (27.02.2019).

5.2. Дополнительная литература

4. Хзмалян, Давид Меликсетович. Теория топочных процессов : [учебное пособие для вузов по специальности "Котло- и реакторостроение"] / Д. М. Хзмалян. - Москва : Энергоатомиздат, 1990. - 351 с. : ил., 27 экз.

5. Меняев К.В. Методы испытания углей: Учебное пособие для студентов направления 141100 «Энергетическое машиностроение» /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013.- с.64. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/kirs/Menjaev-miu.pdf>

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

6. <https://techlibrary.ru/books.htm>

7. 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 федеральным государственным требованиям (ФГТ), которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. 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 аспиранта.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Chrome
3	Microsoft Office

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
3	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)
4	База данных Росреестра – сведения о ЕГРН (единый государственный реестр недвижимости) (https://rosreestr.ru/)
5	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
6	Большой юридический словарь (https://juridical.slovaronline.com/)
7	Большой юридический словарь Онлайн (http://law-enc.net/)
8	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
9	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. (https://zbmath.org/)
10	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
11	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. (http://нэб.рф/)
12	Российское агентство правовой и судебной информации (РАПСИ) (https://pravo.ru)
13	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
14	Словарь политических терминов. Политическая энциклопедия Онлайн (http://www.onlinedics.ru/slovar/pol.html/)
15	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ (http://gramota.ru/)
16	Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности. Коллекция включает в себя более 3 миллионов полнотекстовых документов с самыми высокими индексами цитирования в мире. Часть материалов находится в свободном доступе. Для поиска таких документов нужно выбрать расширенный поиск «Advanced Search», ввести в поисковое окно ключевые слова и поставить фильтр «Open Access» (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
17	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».