

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тепломассообмен

Направление подготовки Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике		
	высшее образование – бакалавриат		
	2	семестр	5
	6		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		88
Самостоятельная работа, ч			128
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			Курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, ДЗ, КР	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Заворин А.С.
			Антонова А.М.
			Борисов Б.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-1	Способен применять знания теоретических основ теплотехники и гидрогазодинамики при решении научных и практических профессиональных задач	И.ПК(У)-1.1	Применяет основные законы термодинамики, тепломассообмена, движения жидкости и газа для анализа явлений и процессов в тепловых энергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.1B1	Владеет опытом анализа явлений и процессов в тепловых энергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
				ПК(У)-1.1Y1	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
				ПК(У)-1.131	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
				ПК(У)-1.1B2	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.1Y2	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.132	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
		И.ПК(У)-1.2	Применяет знания свойств рабочих тел и теплоносителей для расчета процессов в тепловых энергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.2B1	Владеет опытом использования знаний свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах тепловых энергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.2Y1	Умеет использовать знания свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах тепловых энергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.231	Знает свойства рабочих тел и теплоносителей

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части, модуль направления подготовки Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знать и уметь применять основные понятия и определения тепломассообмена	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2
РД 2	Знать, понимать и уметь применять понятия и закономерности основных процессов переноса теплоты	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2
РД3	Владеть методами анализа полей температур при различных процессах тепло-массопереноса, определения тепловых потоков применительно к основным теплотехническим приборам	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2
РД4	Владеть методами экспериментальной оценки параметров тепло-массопереноса	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-1.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Понятия, параметры и основные законы теплообмена. Теплопроводность	РД1–РД4	Лекции	8
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	32
Раздел 2. Основные положения конвективного теплообмена.	РД1–РД4	Лекции	14
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	32
Раздел 3. Теплообмен излучением.	РД1–РД4	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	40
Раздел 4. Теплопередача со сложным теплообменом.	РД1–РД4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	32

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

- Исаченко В.П. Теплопередача: учебник для вузов / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. – 5-е изд., стер. – Москва: АРИС, 2014. – 417 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/268543>)
- Краснощеков Е.А. Задачник по теплопередаче: учебное пособие / Е. А. Краснощеков, А. С. Сукомел. – 5-е изд., перераб. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 288 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/321801>)
- Цветков Ф.Ф. Задачник по теплообмену: учебное пособие для вузов / Ф. Ф. Цветков, Р. В. Керимов, В. И. Величко. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2010. – 195 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/238167>)
- Цветков Ф.Ф. Теплообмен: учебник для вузов / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев: учебник для вузов / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. – Москва: Изд-во МЭИ, 2011. – 559 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/208977>)
- Борисов Б.В. Практикум по технической термодинамике и теплообмену: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов, В. Е. Юхнов. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.2 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m249.pdf>.

Дополнительная литература:

1. Крайнов А.В. Тепломассообмен: учебное пособие [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m071.pdf>.
2. Тепло-и массообмен. Теплотехнический эксперимент: Справочник /Под ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. – М.: Энергоиздат, 1982. – 512 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/53369>)
3. Теплотехника. Учебник для вузов /Луканин В.Н. и др. Под редакцией В.Н. Луканина. 4 изд. – М.: Высшая школа, 2003. – 671 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/66483>)
4. Коновалова Л.С., Загромов Ю.А. Теоретические основы теплотехники. Теплопередача: Учебн. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 118 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/38064>)
5. Коновалова Л.С., Загромов Ю.А. Теоретические основы теплотехники. Примеры и задачи. Учебн. пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2001. – 116 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU/TPU/book/27948>)
6. Практикум по теплопередаче /Под ред. А.П. Солодова. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 296 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/34429>)
7. Галин Н.М., Кириллов П.Л. Тепломассообмен (в ядерной энергетике). – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 376 с.
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/34361>)

4.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html
2. <http://techlibrary.ru/>
3. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-4/index.htm>
4. <http://www.k204.ru/uchebniki.htm>
5. <http://tgv.khstu.ru/lib/learn/>
6. <http://ihtik.lib.ru/>
7. <http://library.khstu.ru/>
8. <http://ingenerov.net/tehnichka/>
9. http://www.msuee.ru/htm12/med_gird/3_4.html
10. <http://twm.mpei.ru/ochkov/WSPHB/>
11. http://www.energsoft.info/new_knidi.html
12. http://www.fptl.ru/Chem%20block_spravo4nik.html
13. <http://www.enek.ru/books.htm#vvsp> \\
14. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**): 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Oracle VirtualBox; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom.