

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теплофизика высокотемпературных технологий в машиностроении			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц) Виды учебной деятельности	15.04.01 Машиностроение		
	Технологии космического материаловедения		
	Технологии космического материаловедения		
	высшее образование - магистратура		
	2	семестр	3
	6		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОМ
------------------------------	----------------	------------------------------	-----------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.В1	Владеет навыками построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения
		ОПК(У)-2.В2	Владеет навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
		ОПК(У)-2.У1	Умеет применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения
		ОПК(У)-2.У2	Умеет использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач
		ОПК(У)-2.У3	Умеет применять методы компьютерного моделирования машиностроительных производств, математические и кинематические модели
		ОПК(У)-1.33	Знает аспекты системности и математизации научных исследований
		ОПК(У)-2.31	Знает современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике
ОПК(У)-14	Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	ОПК(У)-14.В1	Владеет навыками выбора аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
		ОПК(У)-14.У1	Умеет выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
		ОПК(У)-14.31	Знает аналитические и численные методы, используемые при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении и ракетно-космической отрасли
ПК(У)-9	Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	ПК(У)-9.В1	Владеет опытом разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере
		ПК(У)-9.У3	Умеет анализировать информацию о физико-химических явлениях, сопутствующих технологическим процессам в ракетно-космической отрасли
		ПК(У)-9.31	Знает принципы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания в области современных технологий в ракетно-космической технике для формулировки (постановки) и решения междисциплинарных инженерных задач с использованием системного анализа и моделирования объектов и процессов в РКТ	ОПК(У)-2 ОПК(У)-14
РД-2	Способность осуществлять теоретические исследования в области современных технологий обработки и создания новых материалов и технологий их обработки	ОПК(У)-14 ПК(У)-9
РД-3	Готовность осуществлять коммуникации в профессиональной среде, презентовать и защищать результаты инженерной и исследовательской деятельности, в том числе на иностранном языке	ОПК(У)-3

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

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Источники энергии. Основные характеристики теплообмена</i>	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. <i>Конвективный теплообмен</i>	РД-1 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 3. <i>Стационарные задачи теплопроводности и методы их решения</i>	РД-1 РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 4 <i>Нестационарные задачи теории теплопроводности и методы их решения</i>	РД-1 РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел (модуль) 5		Лекции	4
<i>Сопутствующие явления</i>		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 6		Лекции	2
<i>Примеры теплофизических моделей технологических процессов</i>		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	30

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Прибытков, И. А. Теплофизика : учебное пособие / И. А. Прибытков. — Москва : МИСИС, 2016. — 87 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/117228> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
2. Сахин, В. В. Теплообмен при фазовых превращениях теплоносителей (теплопередача) : учебное пособие / В. В. Сахин. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 123 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/122089> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный

3. Дьяконов, В. Г. Основы теплопередачи и массообмена : учебное пособие / В. Г. Дьяконов, О. А. Лончаков. — Казань : КНИТУ, 2015. — 244 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/101882> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный

Дополнительная литература:

1. Бабук, В. А. Сборник задач по теплопередаче : учебное пособие / В. А. Бабук, А. Ф. Леонов, Г. В. Родионов. — 3-е перераб. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 68 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/122041> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
2. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах : учебное пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65043> (дата обращения: 08.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Крутский, Ю. Л. Расчет основных технологических показателей процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза тугоплавких соединений : учебное пособие / Ю. Л. Крутский. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 52 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/118492> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.
4. Ремизов, А. Б. Термодинамические расчеты химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Б. Ремизов. — Казань : КНИТУ, 2006. — 140 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13335> (дата обращения: 22.05.2020) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Справочный материал на сайте преподавателя <https://portal.tpu.ru/SHARED/a/AGKNYAZEVA/predmet/Tab2>
2. <http://www.exponenta.ru/>
3. <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>

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; Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD; Autodesk Inventor Professional 2015 Education; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Lazarus; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Visual Studio 2019 Community; Mozilla Firefox ESR; PSF Python 3; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView