



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В. Калинин

20.12. 2017 г.


Рабочая программа дисциплины
ТЕПЛОФИЗИКА
QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)
вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК
ВЕРСИЯ
ДАТА ВЫПУСКА
ДАТА ПЕЧАТИ

Кафедра пищевых и холодильных машин
V.2
05.12.2017
05.12.2017

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 2/10

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теплофизика» является дисциплиной вариативной части образовательной программы, формирующей у обучающихся способность использования полученных знаний и навыков при участии в разработке технических процессов на основе теплофизических законов и свойств конструкционных материалов.

Целью освоения дисциплины «Теплофизика» является формирование знаний и навыков по расчету тепловых процессов в оборудовании машиностроительных производств с учетом свойств материалов.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение знаний основных теплофизических характеристик материалов, законов их изменений в процессах их обработки, а также основных методов их расчетного и экспериментального определения;
- формирование навыков расчета тепловых процессов;
- формирование знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) освоения тепловых процессов в машиностроении.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Теплофизика» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональной компетенции, предусмотренной ФГОС ВО и дополнительной профессиональной компетенции, предусмотренной ОП ВО, а именно:

✓ по ПК-4: способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности:

- ПК-4.1: способность участвовать в работе над инновационными проектами в части теплофизических расчетов.

✓ по ПКД-1: способность участвовать в разработке технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, реновации и ремонта в машиностроительном производстве:

- ПКД-1.1: способность участвовать в разработке технических процессов на основе теплофизических законов и свойств материалов.

2.2 В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:


- теплофизические характеристики материалов и веществ;
- фундаментальные законы термодинамики и теплообмена;
- основные средства и методы определения теплофизических характеристик материалов и веществ;

уметь:

- осуществлять постановку задач, их решения и получение выводов;

владеть:

- навыками анализа полученных результатов для совершенствования процесса.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 3/10

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.04 «Теплофизика» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные компетенции, теоретические и практические знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин как: Б1.Б.14 «Химия», Б1.Б.17 «Материаловедение».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются при освоении ОП ВО и в дальнейшей профессиональной деятельности.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теплофизика и процессы пищевых производств

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. История теплофизики, цель и задачи дисциплины, связь с другими дисциплинами, ее место и значение в подготовке бакалавров по направлению Технологические машины и оборудование по профилям Машины и аппараты пищевых производств и Пищевая инженерия малых предприятий.

Тема 2. Основные термодинамические параметры и их связь

Удельный объем, давление, температура. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Газовая постоянная. Уравнение состояния реальных газов.

Тема 3. Первый закон термодинамики

Первый закон термодинамики. Внешняя и внутренняя энергия. Уравнения первого закона термодинамики. Энтальпия. Диаграмма p, v и ее свойство.

Тема 4. Теплоемкость

Теплоемкость массовая, объемная, мольная, при постоянном давлении и постоянном объеме. Коэффициент Пуассона. Закон Майера. Средняя теплоемкость в процессе.

Тема 5. Второй закон термодинамики

Энтропия. Второй закон термодинамики. Процессы равновесные и неравновесные, обратимые и необратимые. Диаграмма T, s и ее свойства.

Тема 6. Основные термодинамические процессы и их анализ

Процессы изобарные, изохорные, изотермические, адиабатные, политропные. Работа, теплота, изменения внутренней энергии и энтропии в процессах.


Тема 7. Термодинамические процессы в парах

Насыщенная жидкость, насыщенный и перегретый пар. Пограничная кривая, тройная и критическая точки. Влажный пар и его параметры.

Тема 8. Теплопроводность

Температурное поле, стационарное, нестационарное. Градиент температур. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Коэффициент температуропроводности.

Тема 9. Конвективный теплообмен

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2	Стр. 4/10

Режимы течения жидкости и газов. Гидромеханический и термический пограничные слои. Уравнение конвективной теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи.

Тема 10. Основы теории подобия и теплопередачи

Основы теории подобия. Критерии подобия и критериальные уравнения. Теплопередача.

Тема 11. Методы и средства определения теплофизических характеристик материалов и веществ

Средства измерения температур и тепловых потоков. Калориметрия. Определение теплоемкости, коэффициентов тепло- и температуропроводности.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа (54 астр. часа) контактной (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы студента, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента для очной и заочной форм обучения приведено ниже.


Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, третий семестр – зачет;

заочная форма, пятый семестр – контрольная работа, зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) при очной форме обучения и структура дисциплины.

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 3, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Теплофизика и процессы пищевых производств	1	-	-	3	4
Тема 2. Основные термодинамические параметры и их связь	1	-	2	3	6
Тема 3. Первый закон термодинамики	2	-	-	5	7
Тема 4. Теплоемкость	1	-	1	2	4
Тема 5. Второй закон термодинамики	1	-	-	2	3
Тема 6. Основные термодинамические процессы и их анализ	2	-	3	5	10
Тема 7. Термодинамические процессы в парах	1	-	1	6	8
Тема 8. Конвективный теплообмен	2	-	2	4	8
Тема 9. Теплопроводность	1	-	2	4	7
Тема 10. Основы теории подобия и теплопередачи	2	-	3	5	10
Тема 11. Методы и средства определения теплофизических характеристик материалов	2	-	-	3	5

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2	Стр. 5/10

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
и веществ					
Учебная работа	16	-	14	42	72
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					72


ЛЗ – лабораторные занятия (не предусмотрены), ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) при заочной форме обучения и структура дисциплины.

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 5, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Теплофизика и процессы пищевых производств	2	-	-	1	3
Тема 2. Основные термодинамические параметры и их связь	1	-	1	4	6
Тема 3. Первый закон термодинамики	-	-	-	5	5
Тема 4. Теплоемкость	-	-	-	2	2
Тема 5. Второй закон термодинамики	-	-	-	3	3
Тема 6. Основные термодинамические процессы и их анализ	-	-	1	5	6
Тема 7. Термодинамические процессы в парах	-	-	-	4	4
Тема 8. Конвективный теплообмен	1	-	0,5	5	6,5
Тема 9. Теплопроводность	-	-	0,5	6	6,5
Тема 10. Основы теории подобия и теплопередачи	2	-	1	18	21
Тема 11. Методы и средства определения теплофизических характеристик материалов и веществ	-	-	-	5	5
Учебные занятия	6	-	4	58	68
Промежуточная аттестация	зачет				4
Итого по дисциплине					72

6.ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 6/10

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практических занятий	Очная форма, ч	Заочная форма, ч
1,2	Определение термодинамических параметров газов и их смесей	2	1
4	Определение теплоемкости материалов и веществ в термодинамических процессах	1	-
6	Расчет характеристик термодинамических процессов	3	1
7	Определение характеристик динамических процессов в парах с использованием диаграмм	1	-
8	Расчет процессов теплопроводности	2	0,5
9	Расчет процесса конвективного теплообмена	2	0,5
10	Расчет процесса теплопередачи	3	1
	ИТОГО:	14	4

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура СРС.


№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов		Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	23	42	Текущий контроль: - контроль на ПЗ
2	Контрольная работа	19	16	Текущий контроль: - защита контрольной работы
	Итого	42	58	

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в пятом семестре, предусматривает решение трех задач, исходные данные для которых приведены в фонде оценочных средств.

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Курс физики : учебник : в [2 т.] / под ред. В. Н. Лозовского. - Изд. 5-е, стер. - Санкт-Петербург : Москва : Краснодар : Лань, 2007. Т.1. - 2007. - 572 с.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики : в 3 т. : учеб. пособие / И. В. Савельев. - Санкт-Петербург : Лань, 2008 . Т. 1 : Механика. Молекулярная физика. - 10-е изд., стер. - 432 с.
3. Теплофизические измерения: учеб. пособие / Е. С. Платунов [и др.]. - Санкт-Петербург: СПбГУНиПТ, 2010. - 738 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2	Стр. 7/10

Дополнительная литература:

1. Телеснин, Р. В. Молекулярная физика: учеб. пособие / Р. В. Телеснин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2009. - 360 с.
2. Швыдкий, В. С. Математические методы теплофизики: учеб. / В. С. Швыдкий, М. Г. Ладыгичев, В. С. Шаврин. - Москва : Теплотехник, 2005. - 230 с.
3. Шпильрайн, Э. Э. Основы теории теплофизических свойств веществ: учеб. пособие / Э. Э. Шпильрайн, П. М. Кессельман. - Москва : Энергия, 1977. - 248 с.
4. Исаченко, В. П. Теплопередача : учеб. / В. П. Исаченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Энергоатомиздат, 1981. - 417с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Поисковые интернет ресурсы.

1. Реальная физика <http://bourabai.ru/physics/termo.html>

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении дисциплины «Теплотехника» используется материально-техническая база кафедры пищевых и холодильных машин, а также библиотечный фонд университета.


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).


12.2. Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 5 - Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2	Стр. 8/10

Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм,	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)	Выпуск: 05.12.2017	Версия: V.2	Стр. 9/10

Критерий	Система оценок	2	3	4	5
		0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		«не зачтено»	«зачтено»		
		допускает ошибки			

13. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

13.2 На лекциях рассматриваются основные исходные положения и законы предметной области, методы, приемы и средства решения практических задач. Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения по темам 2, 3, 4, 6 и 8-10 на лекционных занятиях проводится письменное тестирование студентов в течение до 10 мин. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на практических занятиях. Оценки результатов тестирования и практических работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине.

13.3 Особое место в структуре дисциплины занимают практические занятия, выполняемые как в аудитории, так и в свободное от аудиторных занятий время.

Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу в период самостоятельного освоения дисциплины (после установочной сессии) и представляют их результаты защитой во время лабораторно-экзаменационной сессии.

При выполнении практических занятий используются соответствующие учебно-методические материалы, справочный материал, диаграммы. По каждой практической работе оформляется отчет с выводами, на основании которого проводится защита работы с целью оценки уровня освоения учебного материала. Качество выполнения практических занятий и контрольной работы учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить основные фундаментальные понятия и законы дисциплины.

14.2 Применение приемов и методов решения практических задач теплофизики должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется в процессе лекционных, практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Для успешного решения поставленных задач следует четко представлять, какие данные являются исходными и какие результаты должны получаться в результате решения задачи.

14.3 Также как при освоении других дисциплин образовательной программы необходимо своевременно (в установленные преподавателем сроки) выполнять предусмотренные учебные задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для успешного тестирования, выполнения контрольной работы, ее защиты и получения зачета.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОФИЗИКА»
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)

QD-6.2.2/РПД-30.(32.34)

Выпуск: 05.12.2017

Версия: V.2

Стр. 10/10

15. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Теплофизика» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.01 Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

Автор программы – Эрлихман В.Н., д.т.н. профессор.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Пищевые и холодильные машины (протокол № 5 от 27.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механико-технологического факультета (протокол № 7 от 28.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Пищевые и холодильные машины «05» декабря 2017 г. (протокол № 3).

Заведующий кафедрой  Ю.А. Фатыхов

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры технологии автоматизированного машиностроения (протокол № 3 от 20.12. 2017 г.).

Заведующий кафедрой  М.Б. Лещинский

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 4 от 20.12. 2017 г.).

Декан факультета,
председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано:
Заместитель начальника УРОПСИ  В.А. Мельникова