




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

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного факультета
 В.А. Пименов
16 февраля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ
QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)


вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Строительный факультет

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	15.02.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	15.02.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции» является дисциплиной вариативной части ОП, формирующей у обучающихся готовность к освоению специальных дисциплин образовательной программы профиля «Теплогазоснабжение вентиляция».

Целью освоения дисциплины «Основы теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции» является формирование компетенций, необходимых для более глубокого и детального изучения специальных дисциплин образовательной программы профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основ теплотехники и теплогазоснабжения и вентиляции, методов, приемов и способов, необходимых для теоретического обоснования систем жизнеобеспечения объектов;
- приобретение навыков разработки инженерных систем теплотехники и теплогазоснабжения и вентиляции, обеспечивающих тепловой и воздушный режимы зданий, теплоснабжение и газоснабжение промышленных и гражданских объектов;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельно) освоение современных технологий создания комфортных условий в среде обитания.


2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Основы теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО бакалавриата, а именно:

по **ПК-1**: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест:

- **ПК-1.5**: знание принципов проектирования систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции;

по **ПК-3**: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную (техническую и рабочую) документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 3/15

разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам:

- **ПК-3.2:** способность разрабатывать проектную (техническую и рабочую) документацию систем теплогазоснабжения и вентиляции.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- нормативную базу в области проектирования инженерных систем и оборудования теплотехники и теплогазоснабжения и вентиляции, монтажа и эксплуатации коммуникаций;
- основные методы расчетов инженерных сетей и коммуникаций;
- правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи инженерных систем..

Уметь:

- проводить предварительное техническое обоснование проектных решений и расчетов;
- осуществлять постановку задачи и выполнять расчеты для конкретных инженерных систем теплотехники и теплогазоснабжения и вентиляции.

Владеть:


- навыками проектирования инженерных систем теплотехники и теплогазоснабжения и вентиляции

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.05 «Основы теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания и навыки, полученные при изучении таких дисциплин как Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.11 «Физика», Б1.Б.12 «Химия», Б1.Б.14 «Инженерная графика», Б1.Б.27 «Введение в профессию».

Дисциплина Б1.В.05 «Основы теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции» является базой для получения профессиональных компетенций, знаний и навыков при изучении таких дисциплин как Б1.В.08 «Техническая термодинамика и тепломассообмен», Б1.В.09 «Основы обеспечения микроклимата зданий», Б1.В.10 «Теплогенерирующие установки»,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 4/15

Б1.В.11 «Теплоснабжение, Б1.В.12 «Отопление», Б1.В.13 «Газоснабжение», Б1.В.14 «Вентиляция».

4 Содержание дисциплины.

Тема 1 Основы технической термодинамики:

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.


Понятие рабочего тела. Параметры состояния и жидкостей и газов. Термодинамическая поверхность. Основные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Смеси газов и жидкостей, способы задания концентраций. Теплоемкость газов. Энтальпия газов. Термодинамические процессы. Внутренняя энергия рабочего тела. Первый закон термодинамики. Понятие о круговых процессах и циклах. Сущность и формулировка второго закона термодинамики. Понятие энтропии и T-S диаграмма. Водяной пар. Процесс парообразования и I-S диаграмма. Влажный воздух и I-D диаграмма.

Тема 2 Основы теплопередачи:

Теплообмен. Общие сведения. Виды передачи тепла. Закон Фурье, температурное поле, коэффициент теплопроводности. Теплопроводность плоской и одно и многослойной стенки. Понятие термического сопротивления. Закон Ньютона. Конвективный теплообмен. Коэффициент теплоотдачи, физический смысл. Закон Стефана-Больцмана. Теплообмен излучением. Коэффициент взаимной облученности. Сложный теплообмен. Теплообмен через плоскую многослойную стенку. Коэффициент теплопередачи, физический смысл, термическое сопротивление теплопередачи многослойной ограждающей конструкции. Расчет потерь тепла через различные ограждающие конструкции зданий и сооружений градусо-сутки отопительного периода.

Тема 3 Источники теплоснабжения и централизованное теплоснабжение:

Основные виды теплоснабжения: теплофикация и теплоснабжение от котельных. Классификация потребителей теплоты и методы определения ее расходов. Часовые и годовые расходы теплоты. Коэффициенты неравномерности потребления теплоты. Централизованное теплоснабжение. Устройство тепловых сетей. Схемы лучевой и кольцевой сети. Теп-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 5/15

ловые сети и оборудование тепловых пунктов. Определение расчетных расходов теплоносителя. Принципы расчетов теплопроводов.

Тема 4 Отопление зданий, виды и системы отопления:

Общие сведения об отоплении. Тепловой баланс помещений и теплотраты на отопление зданий. Расчетная мощность систем отопления. Классификация систем отопления. Теплоносители. Системы пароводяного и водоводяного отопления. Область применения. Устройство, принцип действия и классификация систем водяного отопления. Размещение, устройство и монтаж основных элементов систем водяного отопления. Автономное отопление. Тепловой расчет отопительных приборов. Чугунные радиаторы и конвекторы.


Тема 5 Горючие газы, свойства, классификация систем газоснабжения:

Общие сведения о газоснабжении. Классификация горючих газов: естественные, искусственные и СУГ. Состав и основные свойства горючих газов: низшая теплота сгорания газа, плотность и пределы взрываемости. Классификация газопроводов: по давлению, по назначению, по способу прокладки, по материалам газопроводов. Годовые и часовые расходы газа населением. Расходы газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Принципы построения газовых сетей по конфигурации: кольцевые, тупиковые, смешанные. Основное оборудование газовых сетей: ГРП, ГРУ, ШРП, компенсаторы, задвижки, конденсатосборники, коверы. Защита газопроводов от коррозии: пассивная и активная.

Тема 6 Принципы расчета газовых сетей:

Основные положения. Определение и удельных путевых расходов газа, путевых, транзитных и расчетных расходов газа. Расчетные перепады давления газа. Номограммы для определения диаметров газопроводов и правила проверки найденных диаметров. Законы Киргора, применительно к газовым сетям. Особенности расчета внутриквартальных и внутридомовых газопроводов. Коэффициент одновременности работы бытовых расходов и расчетные расходы газа. Учет местных сопротивлений. Бытовые газовые приборы: плиты, водоподогреватели, двухконтурные котлы.

Тема 7 Естественная вентиляция:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 6/15

Общие сведения о вентиляции. Гигиенические вентиляции. Воздухообмен в помещении. Выбор расчетного воздухообмена. Понятие о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции. Принципиальная схема и конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции. Определение естественного давления и расчет воздухопроводов. Расчет воздухообмена жилых квартир. Компановка, расчет системы вытяжной естественной вентиляции.

Тема 8 Механическая вентиляция:

Общие сведения о механической вентиляции. Приточные и вытяжные системы общеобменной вентиляции, общие сведения о вентиляторах. Оборудование вентиляционных камер: Калориферы. Очистка наружного воздуха от пыли и микроорганизмов. Конструктивные элементы систем общеобменной вентиляции. Местная вентиляция.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 108 академических часов (81 акад. час) контактной (лекционные и практические занятия) работы и самостоятельной учебной работы студента, в т. ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.


Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

- очная форма, четвертый семестр – экзамен;
- очно-заочная форма, четвертый семестр – экзамен;
- заочная форма, пятый семестр – контрольная работа, экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в 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 – 4, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Основы термодинамики	2		4	2	8
2. Основы теплопередачи	2		4	2	8
3. Источники теплоснабжения и централизованное теплоснабжение	2		4	4	10
4. Отопление зданий, виды и системы	2		4	4	10

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 7/15

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				Всего
	Контактная работа			СРС	
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
отопления					
5. Горючие газы, свойства классификации системы газоснабжения	2		4	2	8
6. Принципы расчета газовых сетей	2		4	2	8
7. Естественная вентиляция	1		4	2	7
8. Механическая вентиляция	1		2	2	5
Учебные занятия	14		30	20	64
Промежуточная аттестация	экзамен				44
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов


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

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				Всего
	Контактная работа			СРС	
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 5, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Основы термодинамики	1	-	1	11	10
2. Основы теплопередачи	1	-	1	11	10
3. Источники теплоснабжения и централизованное теплоснабжение	0,5	-	0,5	11	9
4. Отопление зданий, виды и системы отопления	0,5	-	1	11	9,5
5. Горючие газы, свойства классификации системы газоснабжения	1	-	0,5	10	9,5
6. Принципы расчета газовых сетей	1	-	1	11	10
7. Естественная вентиляция	0,5	-	0,5	11	7
8. Механическая вентиляция	0,5	-	0,5	11	7
Учебные занятия	6	-	6	87	99
Промежуточная аттестация	экзамен				9
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-заочной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				Всего
	Контактная работа			СРС	
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 4, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Основы термодинамики	1	-	2	4	7
2. Основы теплопередачи	1	-	4	4	9

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 8/15

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
3. Источники теплоснабжения и централизованное теплоснабжение	1	-	2	4	7
4. Отопление зданий, виды и системы отопления	1	-	2	6	9
5. Горючие газы, свойства классификации системы газоснабжения	1	-	2	6	9
6. Принципы расчета газовых сетей	1	-	2	6	9
7. Естественная вентиляция	1	-	2	4	7
8. Механическая вентиляция	1	-	2	4	7
Учебные занятия	8	-	18	38	64
Промежуточная аттестация	экзамен				44
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов


6. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 4 - Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы ПЗ	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов по формам обучения		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	Основные законы идеального газа и термодинамические процессы	2	1	-
2	Водяной пар и влажный воздух: I-S и I-D диаграммы	2	1	-
3	Расчет распределения температур по толщине плоской многослойной стенки	2	2	-
4	Расчет потерь тепла через ограждающие конструкции зданий и сооружений	2	2	-
5	Определение тепловых нагрузок и выбор оборудования тепловых пунктов	4	2	1
6	Выбор и проектирование системы водяного отопления жилого дома	4	2	1
7	Расчет основных свойств газов и часовых расходов газа населением	4	2	1
8	Гидравлический расчет внутриквартальной и внутридомовой газовых сетей	4	2	1
9	Расчет воздухообмена и системы вытяжной естественной вентиляции жилого дома	4	2	1
10	Оборудование приточной камеры и монтаж воздухово-	2	2	1

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 9/15

ДОВ			
Итого:		30	18
		6	

ПЗ – практическое (ие) занятие (ия)

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 - Объем (трудоёмкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов			Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма	
1	Освоение учебного материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение типовых индивидуальных заданий (только для очной и очно-заочной форм)	20	67	38	Текущий контроль: Контроль индивидуальных заданий на ПЗ
2	Выполнение контрольной работы	-	20	-	Текущий контроль: Защита контрольной работы
Итого		20	87	38	


СРС – самостоятельная работа студента

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в пятом семестре, предусматривает решение ряда типовых задач по соответствующим учебно-методическим пособиям.

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная учебная литература:

1. Ерофеев В.П. Теплотехника[Текст]: учеб./ В.П. Ерофеев – Москва: Академкнига, 2008. – 488 с.
2. Штокман Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция[Текст]: учеб.пособие / Е.А. Штокман, Ю.Н. Карагодин. – М.: АСВ, 2011. – 171 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 10/15

3. Смирнова, Л.И. Теплогазоснабжение и вентиляция [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Смирнова. – Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 126 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Дополнительная учебная литература:

1. Краснощеков Е.А. Задачник по теплопередаче [Текст]: учеб.пособие / Е.А. Краснощеков – Москва: Энергия, 1980 – 287 с.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция» для студентов очной и заочной форм обучения специальностей 270102.65 – Промышленное и гражданское строительство; 270109.65 – Теплогазоснабжение и вентиляция. (Учебно-методическая разработка) / А.Ю. Плавич, Г.А. Сафронов. – Калининград: КГТУ, 2009. – 63 с.

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).

Программное обеспечение

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 11/15

- Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;
- Офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription.

Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека- <https://elibrary.ru/>;
- Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>;
- Архив методических материалов для студентов - <http://www.twirpx.com>.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, оборудованных проектором и в компьютерном классе (ауд. 220Б, 320Б, 410Б). Указанные аудитории расположены в учебном корпусе №1 (ул. Профессора Баранова, 43).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 (табл. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

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



Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«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 полнотой 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 данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 13/15

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
задач	мом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	мом	ритмом, понимает основы предложенного алгоритма	в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, методы, приемы проектирования и расчёта элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения на первой вводной теме на лекционных занятиях проводится тестирование студентов в течение 10÷15 мин. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на практических занятиях. Оценки результатов тестирования и практических работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине.


По заочной форме обучения лекции по первым двум темам проводятся во время первой установочной сессии, по остальным темам – в следующем семестре.

13.2 Особое место в структуре дисциплины занимает выполнение текущих практических заданий, выполняемых как во время практических занятий, так и в свободное от аудиторных занятий время.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить принцип выполнения расчётов, представленных в курсовом проекте и основные фундаментальные понятия дисциплины – «рабочее тепло», «термодинамические процессы», «теплообмен», «энергоносители» и т.д., а также понять, что при расчётах предусматривается выполнение определенных операций над определенными данными в определенном порядке для получения определенных результатов.

14.2 Применение приемов и средств проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе. Не сле-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.01)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 14/15

дует «слепо» копировать примеры решения, приводимые на учебных занятиях, в учебной и учебно-методической литературе. Примеры необходимы для изучения понятий, приемов и средств, которые должны осознанно использоваться при решении поставленных задач.

14.3 Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные учебные задания по дисциплине «Основы теплотехники теплогазоснабжение и вентиляция». К ним относятся индивидуальные и контрольные задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения контрольных работ.

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



15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Основы теплотехники теплогазоснабжение и вентиляция» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль программы «Теплогазоснабжение и вентиляция»).

Автор программы – доцент, к.т.н. Сафронов Г.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции (протокол № 5 от 13 января 2016 г.).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии строительного факультета (протокол № 2 от 19 января 2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции (протокол № 6 от 15.02.2018).

Заведующий кафедрой  А.А. Герасимов

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии строительного факультета 16 февраля 2018 г. (протокол № 3).

Декан строительного факультета,
Председатель методической комиссии  В.А. Пименов

Согласовано

Заместитель начальника УРОПСИ  К.В. Степанова