



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 ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТГВ
QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)

вариативной части (дисциплина по выбору) 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 ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции» является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся знания современных методов и технологий строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ). При изучении дисциплины особое внимание уделяется новым строительным технологиям, базирующимся на применении новых строительных материалов, технологических процессов и способов производства строительного-монтажных работ.

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков о способах производства и организации строительного-монтажных и заготовительных работ систем ТГВ.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современных методов строительства систем ТГВ с применением новых материалов, технологий, машин и механизмов;
- приобретение навыков планирования технологических процессов строительства систем ТГВ в их непосредственной взаимосвязи с общестроительным процессом здания или сооружения;
- знакомство с современными высокопроизводительными, автоматизированными и экологически чистыми способами производства строительного-монтажных работ систем ТГВ.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

по ПК-3: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную техническую и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/17

заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам:

- **ПК-3.12:** способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

по **ПК-15:** способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

- **ПК-15.6:** способность составлять отчеты по выполненным строительно-монтажным работам систем ТГВ, участвовать во внедрении инновационных строительных технологий.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения технологии строительного производства;
- технологию заготовительных процессов;
- принципы производства монтажных работ систем ТГВ;
- организацию и планирование монтажа оборудования и систем ТГВ;
- порядок подготовки строительного производства и сдачи объектов в эксплуатацию.

Уметь:

- произвести подсчет объемов общестроительных и специальных работ;
- произвести подсчет затрат труда и машинного времени;
- разработать график выполнения работ;
- определить расход материалов;
- подобрать механизмы для выполнения работ;
- выбрать способ организации работ;
- разработать схему организации рабочего места.

Владеть навыками:

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/17

- работы с проектно-сметной документацией, используемой при монтаже систем ТГВ;
- использования современных компьютерных технологий в разработке технологических процессов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции» относится к Блоку 1 вариативной части (дисциплина по выбору) образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные, профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования, при освоении программы бакалавриата, полученных при изучении таких дисциплин как Б1.В.03 «Строительные материалы», Б1.В.07 «Технологические процессы в строительстве», Б1.В.23 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», Б1.В.10 «Тепло-генерирующие установки». Б1.В.11 «Теплоснабжение», Б1.В.13 «Газоснабжение», Б1.В.12 «Отопление», Б1.В.14 «Вентиляция», Б1.В.15 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Основы технологии систем ТГВ», используются при решении технических, конструкторских и исследовательских задач.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Нормативная, техническая документация в строительстве.

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

Система нормативной документации в строительстве. Саморегулирование, допуски, стандартизация, сертификация. Взаимоотношения «заказчик - генпроектировщик - ген-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 5/17

подрядчик - подрядчик». Состав технической документации. Производство замеров санитарно-технических систем с натуры. Оформление эскизов. Монтажное проектирование. Стандартизация, типизация и унификация элементов и узлов систем ТГВ. Замерно-заготовительные карты, ведомости расходных материалов и оборудования, комплектовочные ведомости.

Тема 2. Проект организации строительства.

Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР): состав документов, порядок разработки, исполнители. Технологические карты. Разработка проекта производства работ систем ТГВ. Учет требований охраны труда, техники безопасности, экологических нормативов.

Тема 3. Приемка объекта под монтаж.

Приемка объекта под монтаж. Взаимоотношения подрядных организаций, договорные отношения, система учета выполненных работ, взаиморасчеты, передача материальных ценностей. Организация монтажных работ.

Тема 4. Заготовительные работы.

Производство заготовительных работ. Структура и типы заготовительных производств. Технология изготовления трубных заготовок. Обработка неметаллических труб. Соединения труб. Сборка, испытание и маркировка трубных узлов. Сборка и испытание отопительных приборов. Ревизия и испытание трубопроводной арматуры. Подготовка листовой стали: разметка, раскрой, резка, сварка. Плазменная и лазерная резка. Контроль качества сварных соединений. Гибка листовой стали. Виды продольных и поперечных соединений воздуховодов. Изготовление воздуховодов из неметаллических материалов. Окраска воздуховодов. Сборка крупных узлов. Техника безопасности и охрана труда при производстве.

Тема 5. Монтаж внутренних систем ТГВ.

Монтаж систем отопления и внутреннего газоснабжения. Установка и монтаж отопительных приборов., стояков, магистральных трубопроводов, расширительных баков, циркуляционных и подпиточных насосов, элеваторных узлов. Особенности монтажа систем панельного, воздушного и парового отопления. Устройство газовых вводов. Монтажные

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 6/17

положения трубопроводов, арматуры и газовых приборов. Монтаж стояков, подводок к приборам. Монтаж установок сжиженных газов. Мероприятия по охране труда при монтаже систем отопления и внутреннего газоснабжения.

Монтаж систем вентиляции. Подготовительные работы перед монтажом систем. Монтаж горизонтальных и вертикальных воздуховодов. Монтаж воздухораспределительных и вытяжных устройств. Монтаж вентиляционных шахт на кровле зданий. Монтаж неметаллических воздуховодов. Монтаж вентиляционного оборудования: вентиляторов, калориферов, циклонов, фильтров, центральных и канальных установок.

Монтаж систем кондиционирования воздуха. Монтаж центральных кондиционеров, кондиционеров сплит-систем, кондиционеров-доводчиков. Монтаж холодильных установок. Техника безопасности и охрана труда при монтаже систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Монтаж котельных установок. Подготовительные работы перед монтажом. Выбор методов и средств монтажа котельного оборудования. Монтаж котлов, оборудования и трубопроводов котельной. Монтаж золоулавливающих установок. Монтаж дымовых труб. Монтаж оборудования водоподготовки. Техника безопасности и охрана труда при монтаже котельных установок.

Тема 6. Монтаж наружных систем ТГВ.

Монтаж наружных тепловых сетей. Подготовительные и вспомогательные работы на трассе перед монтажом наружных сетей. Сборка труб в секции и плети на бровке траншеи. Производство сварочных работ стальных и неметаллических труб. Контроль качества сварных швов и изоляция стыков трубопроводов. Монтаж арматуры в камерах. Установка компенсаторов, подвижных и неподвижных опор. Бесканальная прокладка тепловых сетей. Устройство переходов через естественные и искусственные преграды. Монтаж центральных тепловых пунктов. Испытание и промывка тепловых сетей. Пуск и сдача в эксплуатацию. Техника безопасности и охрана труда при монтаже наружных тепловых сетей.

Монтаж наружных газовых сетей. Устройство переходов через преграды с помощью дюкеров. Способы закрытой проходки: продавливанием, проколом, горизонтальным бурением, щитовой проходкой. Присоединение вновь сооруженных

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 7/17

газопроводов к действующим системам газоснабжения. Монтаж газорегулирующих пунктов. Монтаж оборудования ГРС, ГРП, ГРУ. Испытание и продувка газовых сетей, сдача в эксплуатацию. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при прокладке наружных газовых сетей.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 108 академических часов (81 астр. час) контактной (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, 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, седьмой семестр – зачёт;

заочная форма, восьмой семестр – контрольная работа, зачёт;

очно-заочная форма, восьмой семестр – зачёт

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 – 7, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Нормативная, техническая документация в строительстве.	2		2	6	10
2. Проект организации строительства.	2		2	6	10
3. Приемка объекта под монтаж.	1		2	8	11
4. Заготовительные работы.	1		2	6	9

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 8/17

5. Монтаж внутренних систем ТГВ.	6		12	20	38
6. Монтаж наружных систем ТГВ.	4		10	16	30
Учебные занятия	16	-	30	62	108
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия (не предусмотрены), 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				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 8, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Нормативная, техническая документация в строительстве.	2			10	12
2. Проект организации строительства.				6	6
3. Приемка объекта под монтаж.			1	10	11
4. Заготовительные работы.			1	10	11
5. Монтаж внутренних систем ТГВ.	2		4	20	26
6. Монтаж наружных систем ТГВ.	2		2	22	26
Контрольная работа (во внеаудиторное время)				12	12
Учебные занятия	6	-	8	90	104
Промежуточная аттестация	зачет				4
Итого по дисциплине					108

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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 9/17

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-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 – 8, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Нормативная, техническая документация в строительстве.	2			12	14
2. Проект организации строительства.	2			6	8
3. Приемка объекта под монтаж.	2		2	10	14
4. Заготовительные работы.	2		2	10	14
5. Монтаж внутренних систем ТГВ.	2		8	18	28
6. Монтаж наружных систем ТГВ.	2		8	20	30
Учебные занятия	12	-	20	76	108
Промежуточная аттестация	Зачет				
Итого по дисциплине					108

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

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусмотрены.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 4 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

номер темы ПЗ	Содержание (семинарского) практического занятия	Количество часов ПЗ		
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
1	Производство замеров систем ТГВ с чертежей и натурой. Определение строительных, монтажных и заготовительных длин.	2		2

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 10/17

2,3	Разработка монтажных схем систем отопления и вентиляции с детализацией и разбивкой на отдельные монтажные узлы.	4	2	2
4,5	Составление замерно-заготовительных карт, ведомости потребляемых материалов и оборудования, комплекточной ведомости на монтажные узлы внутренних систем ТГВ.	4	4	4
6,7	Составление замерно-заготовительных карт, ведомости потребляемых материалов и оборудования, комплекточной ведомости на монтажные узлы наружных сетей систем ТГВ.	4	2	4
8,9	Определение затрат труда и времени при монтаже внутренних систем ТГВ.	4		2
10,11	Определение затрат труда и времени при монтаже наружных сетей систем ТГВ.	4		2
12,13	2,5 Составление карт трудовых процессов монтажа внутренних систем ТГВ.	4		2
14,15	2,6 Составление карт трудовых процессов монтажа наружных сетей систем ТГВ.	4		2
ИТОГО		30	8	20

ПЗ – практическое (ие) занятие (ия)

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов			Форма контроля, аттестации
		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма	
1	Освоение теоретического учебного материала, подготовка к практическим занятиям	62	78	76	Текущий контроль: выполнение индивидуальных заданий по вариантам,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 11/17

					контроль на ПЗ
2	Выполнение индивидуальных заданий по теме практических занятий (контрольная работа)		12		Текущий контроль: Защита контрольной работы
Итого		62	90	76	

СРС – самостоятельная работа студента

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в восьмом семестре, предусматривает разработку комплектной ведомости фрагмента системы воздухопроводов и оборудования.

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная учебная литература

1. Ефимов А.Л. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических систем: учеб. пособие / А.Л. Ефимов, В.И. Косенков, И.В. Сынков. – М.:МЭИ, 2007. – 79 с.
2. Плаксин Ю.М. Основы инженерного строительства и сантехника: учеб. / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов. – М.:КолосС, 2007. – 199 с.

Дополнительная учебная литература

1. Бурцев С.И. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха: учеб. пособие / С.И. Бурцев, А.В. Блинов, Б.С. Востров; ред. В.Е. Минин. – Санкт-Петербург: Профессия, 2005. – 375 с.
2. Масловский В.В. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем: учеб. пособие / В.В. Масловский, И.И. Капцов, И.В. Сокруто. – М.: Высш. шк., 2004. – 319 с.
3. Шальнов А.П. Строительство газовых сетей и сооружений: учеб. для уч-ся техникумов / А.П. Шальнов.- М.: Стройиздат, 1980. – 334 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 12/17

4. Инженерные сети и оборудование зданий и сооружений: учеб. – М.: Высш. шк., 2001. – 415 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

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

Интернет-ресурсы

- Официальный сайт компании Агроводком (насосное оборудование) - <http://www.agrovodcom.ru>;
- Онлайн таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров - <http://vik.by/instruments/30-lukiny>;
- Электронный учебник для студентов и школьников «Turbo Pascal 7.0» - <http://mif.vspu.ru/books/pascal>;
- Архив методических материалов для студентов - <http://www.twirpx.com>.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 13/17

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции и практические занятия проводятся преимущественно в учебных аудиториях, оборудованных проектором, а именно:

- 002Б – проектор, наглядные пособия;
- 213Б – наглядные пособия;
- 220Б – проектор.

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, 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 (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»		
1 Системность	Обладает	Обладает	Обладает	Обладает

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 14/17

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 15/17

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

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, методы, приемы, технологии систем ТГВ.

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 первой теме проводится во время первой установочной сессии, по остальным темам – в следующем семестре.

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

Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу в период самостоятельного освоения дисциплины (после установочных сессий) и демонстрируют результаты во время экзаменационной сессии.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2

При выполнении контрольной работы используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания, методические указания по их выполнению, справочный материал с примерами решения). По каждому заданию контрольной работы оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала).

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо уяснить принцип выполнения расчётов, представленных в контрольной работе и основные фундаментальные понятия дисциплины – «капитальное строительство», «новое строительство», «строительные размеры», «монтажные размеры» 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 технологических приемов должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных, практических и лабораторных занятий и в самостоятельной учебной работе. Не следует «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 технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции». 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.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.15)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 17/17

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль программы – «Теплогазоснабжение и вентиляция»).

Автор программы – доцент, к.т.н. Плавич А.Ю.

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 УРОПСП  К.В. Степанова