



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
ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ

QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)

вариативной части (дисциплина по выбору) образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки


08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы

«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Факультет строительный

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 «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 2/12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» является профессиональной дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы, формирующей у обучающихся способность к профессиональной деятельности в области проведения исследований систем ТГВ и пуско-наладочных испытаний.

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков о видах и методах испытаний систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ), о целях, задачах и роли пуско-наладочных работ при строительстве и эксплуатации систем ТГВ. Ознакомление с современной нормативно-правовой и инструментальной базой для проведения пуско-наладочных работ.

Задачи изучения дисциплины предполагает:

- формирование знаний о роли и значении различных испытаний и пуско-наладочных работ в процессе строительства и эксплуатации систем ТГВ;
- освоение нормативно-правовой базы, регламентирующей проведение испытаний и пуско-наладочных работ;
- освоение современной инструментальной базы и методики проведения испытаний и пуско-наладочных работ;
- ознакомление с отчетной технической документацией

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО бакалавриата, а именно:

- по ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам:


ПК-14.6: владение методами испытаний систем ТГВ, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение испытаний и пуско-наладочных работ в общем процессе строительства и эксплуатации систем ТГВ;
- цели, задачи и содержание испытаний и пуско-наладочных работ;
- приборы и оборудование, применяемое при испытаниях и пуско-наладочных работах систем ТГВ;
- содержание о формы отчетной документации;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 3/12

уметь:

- разрабатывать планы проведения испытаний и пуско-наладочных работ;
- составлять отчетную документацию о испытаниях и пуско-наладочных работах;

владеть:

- методами проведения испытаний и наладки отдельных систем ТГВ.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» относится к Блоку 1 вариативной части (дисциплина по выбору) образовательной программы 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин как

Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.11 «Физика», Б1.Б.23 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», Б1.В.08 «Техническая термодинамика и тепломасообмен», Б1.В.17 «Гидромеханика и нагнетатели», Б1.В.11 «Теплоснабжение», Б1.В.12 «Отопление», Б1.В.13 «Газоснабжение», Б1.В.14 «Вентиляция», Б1.В.15 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение».

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» является базой для выполнения отдельных разделов выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Терминология, общие понятия, нормативы.

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


Термины и определения дисциплины: испытание, пуск, наладка, подготовка объекта к сдаче в эксплуатацию, эксплуатация. Нормативно-правовое обеспечение в области испытаний, пуска и наладки систем ТГВ.

Тема 2. Испытание и наладка систем отопления

Виды испытаний систем отопления. Испытание, наладка и приемка в эксплуатацию систем водяного и парового отопления. Монтажная и эксплуатационная наладка систем отопления. Приборы и устройства, применяемые при наладке систем с ручным и автоматизированным управлением. Методика наладки вертикальных, горизонтальных, однетрубных и двухтрубных систем водяного отопления. Испытания, пуск и наладка систем парового, воздушного и панельно-лучистого отопления. Техническая документация испытаний.

Тема 3. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования

Подготовка систем вентиляции и кондиционирования к приемке в эксплуатацию. Виды испытаний систем вентиляции и кондиционирования. Технические и санитарно-гигиенические

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 4/12

испытания. Приборы, применяемые при испытании и наладке. Методика измерений основных показателей: температуры, давления, скорости движения, расхода теплоносителя и рабочего вещества, относительной влажности воздуха, концентрации вредного вещества в воздухе, уровня шума, интенсивности теплового облучения. Технические испытания основного оборудования систем вентиляции и кондиционирования: нагнетатели, воздухонагреватели и воздухоохладители, фильтры, пылеуловители, контактные аппараты, аппараты утилизации теплоты. Испытание воздуховодов. Наладка систем вентиляции и кондиционирования. Техническая документация при испытании и наладке систем вентиляции и кондиционирования.

Тема 4. Испытание и наладка систем центрального теплоснабжения

Пуск систем теплоснабжения. Пуск водяных тепловых сетей. Пуск паровых систем теплоснабжения. Пуск тепловых пунктов. Испытания тепловых сетей: опрессовка, гидравлические и тепловые испытания, испытания на максимальную температуру теплоносителя.

Тема 5. Испытание и наладка систем газоснабжения

Испытания газопроводов и оборудования систем газопотребления и газораспределения. Пуск газа в газопроводы и оборудование. Регулирование в системах газоснабжения. Анализ режимов работы систем газоснабжения. Наладка газоиспользующего оборудования на производстве и в быту. Испытание и наладка оборудования в системах с сжиженным углеводородным газом. Техника безопасности и охрана труда при пуско-наладочных работах систем газоснабжения. Техническая документация пуско-наладочных мероприятий.

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 астр. час) контактной (лекционных и практических занятий) работы 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.

Форма аттестации по дисциплине:

Очная форма, восьмой семестр – зачет;

Очно-заочная форма, седьмой семестр – зачет;

Заочная форма, десятый семестр – контрольная работа, зачет.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 5/12

Таблица 1 - Объем (трудоемкость 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 – 8, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Терминология, общие понятия, нормативы.	2	-	4	10	16
2. Испытание и наладка систем отопления	2	-	6	14	22
3. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования	2	-	16	14	32
4. Испытание и наладка систем центрального теплоснабжения	2	-	4	14	20
5. Испытание и наладка систем газоснабжения	2	-	4	12	18
Учебные занятия	10	-	34	64	108
Промежуточная аттестация	Зачет				
Итого по дисциплине					108

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

Таблица 2 - 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 – 7, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Терминология, общие понятия, нормативы.	2	-	2	12	16
2. Испытание и наладка систем отопления	2	-	2	18	22
3. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования	2	-	8	18	28
4. Испытание и наладка систем центрального теплоснабжения	2	-	2	18	22
5. Испытание и наладка систем газоснабжения	2	-	2	16	20
Учебные занятия	10		16	82	108
Промежуточная аттестация	Зачет				
Итого по дисциплине					108

ЛЗ - лабораторные занятия, 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 «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 6/12

Таблица 3 - 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 – 10, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
1. Терминология, общие понятия, нормативы.	1	-	1	12	14
2. Испытание и наладка систем отопления	1	-	2	20	23
3. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования	2	-	2	20	24
4. Испытание и наладка систем центрального теплоснабжения	1	-	2	20	23
5. Испытание и наладка систем газоснабжения	1	-	1	18	20
Учебные занятия	6		8	90	104
Промежуточная аттестация	Зачет				4
Итого по дисциплине					108

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

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)


Не предусматриваются.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

При изучении дисциплины «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» предусматриваются практические занятия, направленные на изучение нормативных документов, методов и средств проведения пуско-наладочных испытаний систем ТГВ. Темы практических занятий и количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице для очной и очно-заочной и заочной форм обучения.

Таблица 4 – Объем (трудоемкость освоения) и структура практических занятий

Номер темы ПЗ	Содержание (семинарского) практического занятия	Кол-во часов ПЗ по формам обучения		
		Очная	Оч.-заоч.	Заоч.
Семестр		VIII	VII	X
1, 2	Ознакомление с нормативной базой, регламентирующей испытания и пуско-наладочные работы систем ТГВ.	4	2	1
3	Регулирование вертикальной однотрубной системы водяного отопления с помощью балансировочных клапанов.	2	-	-
4	Регулирование вертикальной двухтрубной системы водяного отопления с помощью балансировочных клапанов	2	1	1

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 7/12

5	Регулирование системы парового отопления низкого и высокого давления	2	1	-
6	Испытание и наладка индивидуального теплового пункта при независимом и зависимом подключении к тепловой сети со смесительным насосом и водо-струйным элеватором.	2	-	-
7	Испытание и регулирование нагнетателя в вентиляционной системе	2	1	1
8	Испытание воздухонагревателя	2	1	1
9	Испытание воздухоохладителя	2	1	-
10	Испытание оросительной камеры	2	1	-
11	Испытание и наладка чиллера с воздушным охлаждением конденсатора	2	1	1
12	Испытание воздухопроводов на плотность	2	1	-
13	Регулировка разветвленной вентиляционной сети	2	1	1
14	Разработка паспорта вентиляционной установки	2	1	-
15	Регулирование разветвленной тупиковой тепловой сети	2	2	1
16	Испытания газопроводов, ГРП, ШРП	2	1	1
17	Подключение потребителей к газовой сети	2	1	-
Всего по дисциплине		34	16	8

ПЗ – практическое (ие) занятие (ия)


8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 – Объем (трудоемкость освоения) и формы самостоятельной работы студентов

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов			Форма контроля, аттестации
		Очная форма	Оч.-заоч. форма	Заоч. форма	
Семестр		VII	VII	IX	
1.	Освоение теоретического учебного материала, подготовка к практическим занятиям	64	82	74	• Контроль на ПЗ*
2.	Контрольная работа	-	-	16	• Защита контрольной работы
Всего по дисциплине		64	82	90	

СРС – самостоятельная работа студента

* Контроль на практических занятиях заключается в ответах на вопросы и защите индивидуальных заданий, выполненных по теме занятия

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 8/12

Контрольная работа, выполняемая при заочной форме обучения в десятом семестре, предусматривает ответы на теоретические вопросы.

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная учебная литература

1. Илюхин В.В. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности: учеб. / В.В. Илюхин, И.М. Тамбовцев, М.Я. Бурляев. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008. – 499 с.

Дополнительная учебная литература

1. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учеб. пособие / авт.: Бурцев, С. И., Блинов, А. В., Востров, Б. С. ; ред. Минин, В. Е. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005. - 375 с.

2. Наладка, регулировка и эксплуатация систем промышленной вентиляции [Текст] / авт. Вайнтрауб, И. М. [и др.]. - Москва : Стройиздат, 1962. - 555 с.

3. Руководство по испытанию и оценке воздушных фильтров для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Стройиздат, 1979. – 47 с.

Учебно-методические пособия:


1. Учебное пособие по изучению дисциплины «Испытание, пуск и наладка систем теплогасоснабжения и вентиляции» для студентов всех форм обучения по направлению 08.03.01 – Строительство, профиль подготовки «Теплогасоснабжение и вентиляция» (электронный ресурс).

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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 9/12

(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

- <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;
- <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека;
- <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
- <http://www.twirpx.com> - Архив методических материалов для студентов.


11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении дисциплины используется материально-техническая база выпускающей кафедры. Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории, оборудованные мультимедийными техническими средствами и современной доской (аудитории 220Б, 213Б, 420Б).

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 мате-


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 10/12

риалы, 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 Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии найти 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 задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с	В состоянии решать поставленные задачи в соот-	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2	Стр. 11/12

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
профессиональных задач	в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	заданным алгоритмом	в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, состав и методы проведения пуско-наладочных испытаний, применяемые измерительные приборы, требования нормативных документов и правил техники безопасности.


13.2 Особое место в структуре дисциплины занимают практические занятия. На практических занятиях студенты изучают нормативные документы, знакомятся с правилами и методами проведения пуско-наладочных испытаний, изучают наиболее широко применяемые измерительные приборы, составляют планы проведения испытаний систем ТГВ. Текущий контроль в виде ответов на тестовые вопросы проводится на практических занятиях, после изучения соответствующей темы дисциплины.

13.3 Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для овладения теоретическими, научно-техническими и практическими знаниями, относящимися к дисциплине «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ», необходимы глубокое понимание и усвоение материала, излагаемого в таких профессиональных дисциплинах как «Гидромеханика и нагнетатели», «Основы обеспечения микроклимата зданий», «Отопление», «Вентиляция», «Газоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение».

14.2 При составлении плана проведения пуско-наладочных испытаний студент должен знать требования нормативных документов, методику проведения испытаний, измерительные приборы для испытаний, правила техники безопасности при проведении испытаний и пуске систем в эксплуатацию.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ИСПЫТАНИЕ, ПУСК И НАЛАДКА СИСТЕМ ТГВ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2/РПД-90.(92.23)	Выпуск: 15.02.2018	Версия: V.2
			Стр. 12/12

14.3 Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» к ним относятся задания по практическим занятиям и контрольной работе для студентов заочной формы обучения.

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 «Испытание, пуск и наладка систем ТГВ» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль программы «Теплогазоснабжение и вентиляция»).

Автор программы – профессор, д.т.н. Герасимов А.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 УРОПС  К.В. Степанова