



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

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАПУ

 А.В. Калинин
29.05 2018 г.


Рабочая программа дисциплины
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
QD-6.2.2/РПД-50.(51.40)

вариативной части образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Профиль программы
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Факультет автоматизации производства и управления

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра автоматизации производственных процессов
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	25.05.2018
ДАТА ПЕЧАТИ	25.05.2018

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части образовательной программы, формирующей у обучающихся готовность к проведению работ по измерениям параметров, стандартизации и сертификации.

Целью освоения является формирование знаний и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об измерениях, методах и технических средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;
- изучение деятельности, направленной на разработку норм, правил и характеристик с учетом передового опыта в целях обеспечения безопасности продукции, работ и услуг в области всех сфер человеческой деятельности;
- изучение деятельности подтверждения качества продукции и услуг действующим нормативным документам.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональной компетенции (ПК), предусмотренной ФГОС ВО, а именно:

✓ по ПК-2: способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования:

ПК-2.8: способность применять метрологические нормы, правила и метрики измерений, основы стандартизации и сертификации при разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных.


2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия метрологии;
- основные физические величины и их разновидности;
- принципы построения технических средств измерений (ТСИ);
- расширенные виды погрешностей ТСИ;
- основные положения закона о техническом регулировании;
- сущность стандартизации и сертификации;

уметь:

- применять ТСИ;
- рассчитывать разные виды погрешностей и вероятности правильности измерений;
- использовать информационные технологии для автоматизации расчетов;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

- использовать в работе правовые акты (технические регламенты, стандарты, сертификаты и др.);

владеть:

- методами решения конкретных измерительных задач, выполнения метрологических расчетов при обработке результатов измерительного эксперимента, поверки ТСИ и др.;

- методами выбора ТСИ для измерений, анализа научно-технической литературы, моделирования измерительных экспериментов;

- навыками оценки правильности работы приборов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.14 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав вариативной части образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина опирается на компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин как: Б1.Б.10.02 «Математический анализ», Б1.Б.12 «Физика», Б1.Б.14 «Электротехника», Б1.Б.15 «Электроника».

Дисциплина Б1.В.14 «Метрология, стандартизация и сертификация» является базой для получения знаний, умений и навыков при изучении таких дисциплин как: Б1.В.17 «Моделирование систем», Б1.В.ДВ.06.01.04 «Надёжность и качество АСОИУ», Б1.В.ДВ.06.01.05 «Экспертные системы».

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.


4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины

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

Основные этапы развития метрологии, стандартизации и сертификации, их роль в науке и технике. История развития метрологии у нас в стране и за рубежом.

Тема 2. Основные понятия метрологии

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

Физическая величина (параметр), измерение, техническое средство (прибор), измеряемая величина, значение (размер величины), истинное и действительное значение величины, метод, единство и точность измерений и др. Шкалы. Системы единиц. Международная система единиц физических величин СИ. Основные и производные единицы. Размерности. Система предпочтительных чисел.

Тема 3. Погрешности измерений

Абсолютная, относительная, приведенная, систематическая, случайная и др. виды погрешностей. Нормальный закон распределения случайной величины, свойства математического ожидания случайной величины и т.д.

Тема 4. Методы измерений и обработка результатов

Методы сопоставления, совпадения, дифференциальный, уравнивания (нулевой), замещения и др. Однократные и многократные измерения. Методы обработки результатов измерений.

Тема 5. Принципы работы ТСИ

Классификация, метрологические характеристики и классы точности ТСИ. Мостовые схемы. Функциональные схемы аналоговых и цифровых ТСИ. Элементная база и протоколы ТСИ.

Тема 6. Единство измерений и метрологические характеристики ТСИ

Поверочные и калибровочные схемы ТСИ. Аддитивные и мультипликативные поправки. Закон «Об обеспеченности единства измерений». Эталоны. Метрологическое обеспечение ТСИ.

Тема 7. Техническое регулирование


Федеральный закон о техническом регулировании. Принципы. Технические регламенты. Цели. Функции Государственного контроля (надзора).

Тема 8. Сущность стандартизации

Объекты и методы стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Работы, выполняемые при стандартизации (систематизация; кодирование и классификация технико-экономической информации; унификация и симплификация деталей, сборочных единиц, узлов и агрегатов; типизация технологических процессов и т.д.).

Тема 9. Национальная система стандартизации

Документы по стандартизации. Виды стандартов (государственные; отраслевые; научно-технических и инженерных обществ и других общественных объединений;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

предприятий). Технические условия. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Межгосударственные и государственные системы стандартов.

Тема 10. **Международная стандартизация**

Международные организации по стандартизации (ISO, ВТО, МЭК и др.). Основные объекты стандартизации Международной электротехнической комиссии (МЭК). Другие международные организации по стандартизации.

Тема 11. **Сотрудничество в области разработки международных стандартов**

Соглашение по техническим барьерам в торговле и использование международных стандартов при разработке национальных стандартов.

Тема 12. **Общие понятия сертификации**

Краткая история сертификации. Объекты, цели и задачи сертификации. Условия, правила и порядок проведения сертификации. Алгоритм сертификации продукции. Сертификация импортной продукции. Услуги и порядок их сертификации.

Тема 13. **Понятие качества продукции**

Методы определения качества продукции. Показатели качества продукции. Защита прав потребителя.

Тема 14. **Система сертификации**

Обязательная и добровольная сертификация. Органы сертификации. Формы подтверждения соответствия. Аккредитация органов по сертификации. Финансирование работ по сертификации.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента, в т.ч. связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, шестой семестр – экзамен.


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2
			Стр. 6/12


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 – 6, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	2	-	-	2	4
Тема 2. Основные понятия метрологии	2	-	2	2	8
Тема 3. Погрешности измерений	2	-	2	2	8
Тема 4. Методы измерений и обработка результатов	2	-	2	6	16
Тема 5. Принципы работы ТСИ	4	-	2	4	12
Тема 6. Единство измерений и метрологические характеристики ТСИ	2	-	2	4	6
Тема 7. Техническое регулирование	2	-	2	4	4
Тема 8. Сущность стандартизации	2	-	2	4	6
Тема 9. Национальная система стандартизации	2	-	2	2	6
Тема 10. Международная стандартизация	2	-	2	2	6
Тема 11. Сотрудничество в области разработки международных стандартов	2	-	2	2	4
Тема 12. Общие понятия сертификации	2	-	2	2	6
Тема 13. Понятие качества продукции	2	-	2	2	6
Тема 14. Система сертификации	2	-	2	2	8
Учебные занятия	30	-	30	40	100
Промежуточная аттестация	экзамен				44
Итого по дисциплине					144

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

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусмотрены.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание (семинарского) практического занятия	Очная форма, ч	Заочная форма, ч
1	Нахождение диапазона значений измеряемого параметра прибора по его классу точности. Расчет шунтов и добавочных резисторов	4	-
2	Расчет мостовых измерительных схем постоянного и переменного тока	6	-
3	Решение задач по расчету погрешностей измерений	4	-
4	Измерительные преобразователи физических величин. Поверочные и калибровочные схемы. Эталоны	4	-
5	Решение задач по обработке результатов измерений	4	-
6	Изучение федерального закона о техническом регулировании. Технический регламент	4	-
7	Изучение процедуры проведения сертификации	4	-
Итого		30	-

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

Номер п/п	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)	40	-	Текущий контроль: - тесты - контроль на ПЗ
Итого		40	-	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА


Основная литература:

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация : учеб. / И. М. Лифиц. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮРАЙТ, 2009. - 412 с.

Дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника : учеб. пособие / Г. Н. Анисимов [и др.] ; под ред. К. К. Кима. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. - 368 с.

2. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подгот. бакалавров и магистров "Строительство" / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов, 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005. - 240 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

3. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / А. Г. Сергеев, В. В. Терегера . - Москва : Юрайт, 2010. - 820 с.

4. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учеб. / Г. Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 671 с.

5. Сергеев, А.Г. Сертификация : учеб. пособие / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев. - Москва : Логос, 1999. - 247с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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 (ЭИОС) 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

Программа Метролог СИ 2.3 обеспечения метрологического учёта.


Интернет-ресурсы

1 Каталоги измерительных приборов:

- <http://owen.ru/search>;
- <http://metran.ru>.

2 ссылки на учебники и учебные пособия:

- <http://specknigi.ru>elektrotexnicheskie-izmereniya-i>;
- <http://specknigi.ru>avtomaticheskije-izmereniya-i-pribory>;
- <http://window.edu.ru>resource/671/74671>
- <http://lib-bkm.ru/publ/31-1-0-656>;
- <http://www.myshared.ru/slide/1196981/>;
- <http://electroprivod.ru/literatura.htm>.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2	Стр. 9/12

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине используется аудиторный фонд главного учебного корпуса университета, с учетом числа студентов в группе.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине, а также работа в ЭИОС университета может проводиться в компьютерном классе (лаб. 143а, главный учебный корпус) кафедры автоматизации производственных процессов, оснащенном персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

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 индивидуальные 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. 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

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	Не в состоянии	Может найти	Может найти,	Может найти,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)			
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2	Стр. 10/12

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
информацией	находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	необходимую информацию в рамках поставленной задачи	интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	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 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

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2

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 В течение изучения дисциплины внимание студентов постоянно акцентируется не только на теоретическом аспекте построения ТСИ, но и их практическом применении в современных высокотехнологичных производствах.

13.3 На лекциях и практических занятиях изложению нового материала предшествуют обсуждение предыдущей темы с целью восстановления и закрепления студентами изученного теоретического и практического материала и ответы на вопросы студентов. В конце лекции (практического занятия) выделяется время для ответов на вопросы по текущему материалу и его обсуждению. На практических занятиях используется разбор конкретных ситуаций анализа и синтеза ТСИ, при этом студенты участвуют в коллективном обсуждении. Активность студентов и проявленные знания при обсуждении материала учитываются на аттестации по дисциплине.

13.4 Для закрепления изученного материала, определения «пробелов» в знаниях студентов, а также для текущего контроля используются индивидуальные контрольные задания (три на весь курс). Индивидуальные контрольные задания выполняются студентом на 5, 9 и 11 учебных неделях семестра в ходе самостоятельной работы по дисциплине, проверяются преподавателем и при необходимости на практических занятиях разбираются конкретные ошибки при их выполнении.


13.5 Формой отчетности по дисциплине для студента является экзамен. К экзамену по дисциплине допускаются студенты, выполнившие индивидуальные контрольные задания, и допущенные к сдаче экзаменов деканатом факультета автоматизации производства и управления. Оценка по экзамену учитывает результаты работы студента в семестре, качество выполнения индивидуальных контрольных заданий, знания, умения и навыки, продемонстрированные в процессе обучения и на аттестации по дисциплине.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины необходимо ознакомиться с основными принципами построения ТСИ, областью их применения в современных производствах.

14.2 В ходе лекционных занятий студенту следует вести конспектирование учебного материала. При проведении занятий в интерактивной форме важно участвовать в процессе обсуждения и решения поставленных задач анализа и синтеза ТСИ, задавать преподавателю вопросы с целью уяснения теоретических положений, области их применения, разрешения спорных ситуаций.

Для планирования работы студента в начале семестра производится выдача тем для самостоятельного изучения, определяются источники информации и график проведения текущего контроля. В качестве источников информации рекомендуется наряду с учебными

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ)		
	QD-6.2.2-РПД-50.(51.40)	Выпуск:25.05.2018	Версия: V.2
			Стр. 12/12

пособиями использовать периодические издания (журналы) из области профессиональной деятельности.

При самостоятельном изучении заданных преподавателем тем рекомендуется вносить основные материалы по ним в тот же конспект лекций в соответствии с рекомендованным порядком следования учебного материала, изложенным в рабочей программе дисциплины.

14.3 При освоении дисциплины (как и других дисциплин образовательной программы), необходимо своевременно выполнять предусмотренные учебные задания, в том числе индивидуальные контрольные задания (контрольную работу).

Тематика индивидуальных контрольных заданий:

- программирование измерителя температуры по варианту задания;
- расчет погрешностей измерения прибора;
- оценка неопределенности измерений.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методическом обеспечении самостоятельной работы студента.

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, (профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»).

Автор программы – А.Н. Румянцев, к.т.н., доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации производственных процессов (протокол № 5 от 19.01.2016г.).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления (протокол № 6 от 25.01.2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизации производственных процессов «7» 05 20 18 г. (протокол № 9).

Заведующий кафедрой  А.Н. Румянцев

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления «29» 05 20 18 г. (протокол № 9).

Декан ФАПУ,
председатель методической комиссии  А.В. Калинин

Согласовано:

Заместитель начальника УРОПСП  В.А. Мельникова

Подпись преподавателя дисциплины, одобряющей ТРИМ-ОМ