



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
судостроения и энергетики
А.И. Притыкин
05.03.2018

Рабочая программа дисциплины
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)


базовой части образовательной программы по специальности

26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Специализация
**«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СУДОВЫХ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Факультет судостроения и энергетики

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра автоматизированного машиностроения
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	20.12.2017
ДАТА ПЕЧАТИ	20.12.2017

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 2/15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию полученных при изучении дисциплины знаний для решения профессиональных задач по профилю подготовки.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование знаний и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, попадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации, навыков в использовании методов обработки результатов измерений, испытаний и контроля качества продукции по направлению своей профессиональной деятельности.


Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических основ метрологии, изучение основных положений закона о единстве измерений;
- освоение методики нормирования точности типовых соединений деталей машин;
- освоение методов и алгоритмов обработки результатов измерений;
- освоение правил и методов сертификации промышленной продукции;
- освоение необходимости применения принципов и методов стандартизации в профессиональной деятельности;
- формирование представления о видах, методах и средствах измерений и контроля качества продукции;
- формирование навыков работы с нормативной документацией.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» должны быть у обучающегося следующие профессиональные компетенции (ПК), предусмотренные ФГОС ВО, а именно:

- ПК-10: способностью и готовностью осуществлять разработку эксплуатационной документации;

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 3/15

- ПК-19: способностью и готовностью организовать и совершенствовать системы учета и документооборота;

- ПК-29: способностью и готовностью осуществлять метрологическую поверку основных средств измерений, проводить стандартные испытания материалов, изделий и услуг.

2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:


- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- принципы государственного метрологического контроля и надзора;
- принципы выбора средств для измерения и контроля геометрических параметров изделий машиностроения;
- методы обработки и формы представления результатов измерений;
- основные положения в области взаимозаменяемости типовых соединений деталей в узлах механизмов и машин; - принципы построения национальных, региональных и международных стандартов;
- основные цели, задачи сертификации, порядок проведения сертификации;
- основные положения в области менеджмента качества;

уметь:

- выполнять работу по метрологическому обеспечению и техническому контролю деталей машин и механизмов в процессе производства;
- уметь пользоваться универсальными средствами измерений и выбирать их для проведения измерений;
- уметь организовать и провести технические измерения, провести обработку и правильно представить результаты измерений;
- пользоваться нормативной документацией в области метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции;

владеть:

- навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей и сборочных единиц машин и механизмов;
- методами нормирования и контроля эксплуатационных показателей и определение их в процессе эксплуатации;

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 4/15

- навыками эксплуатации универсальных средств измерения и методами обработки результатов измерений;
- методами расчета точности деталей механизмов и машин.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина С3.Б.06 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к профессиональному циклу С3 базовой части образовательной программы (ОП) специалитета по направлению 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, специализация «Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок».

Дисциплина опирается на знания и навыки обучающихся, полученные при освоении программы специалитета и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин, как С2.Б.03 «Физика», С2.Б.01.03 «Теория вероятностей и математическая статистика».

Дисциплина С3.Б.06 «Метрология, стандартизация и сертификация» является базовой, результаты освоения которой используются при изучении последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку в указанной области С3.В.03 «Технология сборки и монтаж машин и механизмов», С3.В.04 «Технология технического обслуживания и ремонта судовых и энергетических установок», С3.В.ДВ.03.01 «Регулировка и сдаточные испытания двигателей внутреннего сгорания».

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


1. Раздел « Нормирование точности»

Тема 1.1 Единая система допусков и посадок (ЕСДП)

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

Единая система допусков и посадок. Закономерности построения допусков. Основные отклонения. Образование полей допусков и посадок. Системы допусков и посадок. Графическое изображение полей допусков. Обозначение предельных отклонений размеров и посадок на чертежах. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками.

Тема 1.2 Взаимозаменяемость типовых соединений деталей машин

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 5/15

Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости. Терминология. Посадки. Типы посадок. Расчет посадок с зазором, натягом, переходных посадок. Отклонения формы и расположение поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Основные понятия и определения. Нормирование отклонений формы и расположение поверхностей; обозначение на чертежах.

Типы резьб. Параметры крепежных метрических резьб. Система допусков и посадок метрических резьб с зазором. Обозначение на чертежах.

Точность геометрических параметров подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения; обозначение на чертежах.

Виды шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений ; обозначение посадок на чертежах.

Тема 1.3 Шероховатость и волнистость поверхностей

Основные понятия и определения. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Волнистость поверхности.

2 Раздел «Метрология»

Тема 2.1 Основные понятия и определения

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Основное уравнение метрологии. Система физических величин и их единиц. Классификация измерений. Виды и методы измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений.

Тема 2.2 Средства измерений и их классификация

Средства измерений и их классификация. Принципы выбора средств измерений. Проверка и калибровка средств измерений.

Тема 2.3 Погрешности измерений


Погрешности измерений, виды погрешностей. Методы обработки результатов прямых многократных измерений.

3 Раздел «Стандартизация»

Тема 3.1 Основы технического регулирования и стандартизации

Основные положения ФЗ «О техническом регулировании».

История развития стандартизации. Сущность стандартизации. Цели, задачи и принципы стандартизации. Методы стандартизации.

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 6/15

Тема 3.2 Национальная система стандартизации. Органы и службы стандартизации РФ.

Национальная система стандартизации. Общая характеристика НСС. Органы и службы стандартизации РФ. Виды национальных стандартов. Знаки соответствия национальному стандарту. Технический регламент. Знак соответствия техническому регламенту. Экономическая эффективность стандартизации.

Тема 3.3 Региональная межгосударственная и международная стандартизация.

Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международная стандартизация. Стандарты серии ИСО 9000. Региональная стандартизация стран ЕС.

4 Раздел « Качество продукции»

Тема 4.1 Основные понятия и определения

Сущность качества. Основные понятия и определения. Свойства качества.

Тема 4.2 Показатели качества

Квалиметрия. Показатели качества. Квалиметрия. Способы выражения показателей качества. Способы определения показателей качества.

Тема 4.3 Европейская система кодирования

Европейская система кодирования. Основные понятия и определения. Штрих-код.

5 Раздел « Сертификация»

Тема 5.1 Основные понятия в области сертификации


История сертификации. Основные понятия в области сертификации. Оценка соответствия . Декларация соответствия . Знак соответствия.

Тема 5.2 Добровольная и обязательная сертификация

Знаки соответствия. Европейские модули. Добровольная и обязательная сертификация. Знаки соответствия. Схемы сертификации продукции. Декларирование в странах ЕС. Европейские модули. Знаки соответствия.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (108 астр. часов) контактной (лекционных, лабораторных и

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 7/15

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, седьмой семестр – экзамен.

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 – 7, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
1 Раздел «Нормирование точности»					
Тема 1.1 Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	2	2	2	4	10
Тема 1.2 Взаимозаменяемость типовых соединений деталей машин	2	2	1	4	9
Тема 1.3 Шероховатость и волнистость поверхностей	2	4	2	6	14
Тема 1.4. Допуски формы и расположения	2	2	1	4	9
2 Раздел «Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров деталей машин»					
Тема 2.1 Основные понятия и определения	2	1	1	3	7
Тема 2.2 Средства измерений и их квалификация	3	2	1	3	9
Тема 2.3 Погрешности измерений	3	1	2	4	10
3 Раздел «Стандартизация»					
Тема 3.1 Основы технического регулирования и стандартизации	2	-	-	2	4
Тема 3.2 Национальная система стандартизации. Органы и службы	2	-	-	2	4
Тема 3.3 Региональная и международная стандартизация	2	-	-	2	4
4 Раздел «Качество продукции»					
Тема 4.1 Основные понятия и определения	0,5	-	-	1	1,5
Тема 4.2 Показатели качества. Квалиметрия	0,5	-	1	1	2,5
Тема 4.3 Штрих-код	1	-	1	2	4
5 Раздел «Сертификация»					
Тема 5.1 Основные понятия в области сертификации	3	-	2	5	10
Тема 5.2 Добровольная и обязательная сертификация. Знаки соответствия.	3	-	2	5	10

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 8/15

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Учебные занятия	30	14	16	48	108
Промежуточная аттестация	экзамен				36
Итого по дисциплине					144

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

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)


Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы ЛЗ	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов
1.1, 1.2	Измерение размеров нониусными и микрометрическими	2
1.1, 1.2	средствами измерений	2
1.3	Измерение шероховатости поверхности детали контактным методом на профилометре АБРИС-ПМ7	4
1.4	Измерение и отклонений формы и расположения плоских поверхностей	2
2.1	Определение типа, размера и точности резьб	1
2.2.	Измерение размеров скобой с отчетным устройством	2
2.3	Измерение радиального и торцевого биения	1
Итого:		14

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы ПЗ	Содержание практического занятия	Кол-во часов
1.1	Расчет и выбор посадок деталей подшипникового узла	2
1.2	Определение параметров шероховатости и допусков формы	1
1.3	Нормирование точности деталей узла редуктора (размерная цепь)	2
1.4	Работа с чертежом	1
2.1	Выбор универсальных средств измерений	1
2.2	Выбор универсальных средств измерения линейных размеров	1
2.3	Выбор универсальных средств измерений	2
4.2	Оценка качества продукции	1
4.3	Расшифровка штрих кода	2
5.1	Бланки сертификатов и декларации	2
5.2	Правила и порядок сертификации продукции	2
Итого:		16

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 9/15

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 4- Объем (трудоемкость освоения) и формы СРС

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов	Форма контроля, аттестации
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	48	Текущий контроль: тесты контроль на ЛЗ и ПЗ
Итого:		48	


9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература:

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 814 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / А. И. Аристов [и др.]. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 383 с.

Дополнительная литература:

1. Правдин, Ю. Ф. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений заоч. формы обучения по специальностям: 151001.65 - Технология машиностроения и 150207.65 - Реновация средств и объектов матер. пр-ва / Ю. Ф. Правдин, В. В. Овсянников ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010. - 145 с.
2. Правдин, Ю. Ф. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студ. днев. и заоч. форм обуч. вузов по спец. : 151001.65 - Технология машиностроения ; 260601.65 - Машины и аппараты пищевых пр-в ; 260602.65 - Пищевая инженерия мал. предприятий ; 150207.65 - Реновация средств и объектов матер. пр-ва и напр. 150700 - Машиностроение (по проф. "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в") / Ю. Ф. Правдин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011. - 189 с.
3. Правдин, Ю.Ф. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. вузов по спец. : 151001.65 "Технология машиностроения" и 150207.65 "Реновация средств и объектов матер. пр-ва" / Ю. Ф. Правдин, В. В. Овсянников ; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2008. - 65 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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2

4. Допуски и посадки : в 2-х ч. : справ. / В. Д. Мягков, М. А. Палей, А. Б. Романов и др. - 6-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Машиностроение. Ч. 1. - 6-е изд., перераб. и доп. - 1982. - 544 с.

Учебно-методические пособия:

1. Правдин, Ю.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб.-метод. пособие по лаборатор. работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки "Машиностроение" (профиль "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в") / Ю. Ф. Правдин ; рец. : В. Н. Овсянников, И. В. Ясинский ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 111 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

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 11/15

2. Учебный комплекс программного обеспечения КОМПАС-3D V11.
Проектирование и конструирование в машиностроении;

3. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4.

Интернет-ресурсы

1 ЭИОС ФГБОУ ВО «КГТУ» - eios.klgtu.ru.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторные и практические занятия проводятся в специализированной лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации (ауд. №466 ГУК), оснащенной необходимыми средствами технических измерений (профилограф-профилометр, профилограф, биениемер, микроскоп металлографический), методическими пособиями, нормативными документами.

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 (таблица 5).

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

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



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 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 задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные,

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 13/15


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

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

13.2 На лекциях рассматриваются основные понятия в области метрологии, стандартизации, сертификации и качества продукции.. Для активизации учебной работы студентов очной формы обучения по темам на лекционных занятиях проводится тестирование студентов. В дальнейшем текущий контроль учебы студентов проводится на лабораторных и практических занятиях.

13.3 При выполнении лабораторных и практических работ используются соответствующие учебно-методические пособия (в них приводятся задания, методические указания по их выполнению, справочный материал). По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала).

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)			
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2	Стр. 14/15

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины прежде всего необходимо ее глубокое самостоятельное изучение. Для этого в учебном плане предусмотрены часы на самостоятельную работу.

14.2 Применение тестирования и других методов контроля базируется на лекционном материале, в процессе лабораторных и практических занятий и на самостоятельной работе студентов.

14.3 В процессе освоения образовательной программы необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» к ним относятся задания по лабораторным, практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования.

	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 (СПЕЦИАЛИТЕТ)		
	QD-6.2.2/РПД-50.(52.43)	Выпуск: 20.12.2017	Версия: V.2
			Стр. 15/15

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» представляет собой компонент образовательной программы подготовки специалиста по направлению подготовки 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок (специализация «Техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок»).

Автор программы – В.В. Овсянников, доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированного машиностроения (протокол № 04 от 22.01.2016).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета судостроения и энергетики (протокол № 112 от 08.04.2016).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры автоматизированного машиностроения 20.12.2017 (протокол № 03).

Заведующий кафедрой

 М.Б. Лещинский


Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета автоматизации производства и управления 25.02.2018 (протокол № 04).

Декан факультета автоматизации производства и управления,
председатель методической комиссии

 А.В.Калинин

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета судостроения и энергетики 05.03.2018 (протокол № 3).

Декан факультета судостроения и энергетики,
председатель методической комиссии

 А.И. Притыкин

Согласовано

Заместитель начальника УРОПС

 К.В.Степанова