

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) **Автоматики и электронного приборостроения**

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра

Стандартизации, сертификации и технологического менеджмента

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

К рабочей программе)

«Метрологи, стандартизация и сертификация»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **24.03.02 Системы управления движением и навигация**

Квалификация **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации"**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **конструкторско-расчетная**

Разработчик: доцент кафедры ССиТМ Н.А. Кравченко

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель преподавания учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является усвоение основных положений метрологии и метрологического обеспечения, формирование представлений о современных методах и средствах в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1.2 Задачи учебной дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. знать основные положения метрологии, принципов и методов обработки и представления результатов измерений;

2. владеть навыками ведения работ при настройке, юстировке и поверки приборов;

3. умение использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;

4. умение осуществлять проверку соответствия указанных в технической документации значений измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов служебному назначению детали и соответствующим национальным стандартам;

5. развитие системного подхода к решению метрологических задач в области организации и осуществления контроля качества изделий, материалов, комплектующих, производственного контроля технологических процессов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части цикла Б1.В ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров **24.03.02 Системы управления движением и навигация»** и изучается в третьем семестре для очной формы обучения.

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2.

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК- 13 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде			
Знание - как обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	В целом успешное, но не систематическое знание как обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании как обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	Сформированное знание как обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде
Умение - обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	В целом успешное, но не систематизированное использование умения обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	Сформированное умение обладать способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде
Владение - основами знаний как обладать способностью получать и обрабатывать	В целом успешное, но не систематизированное владение основами знаний как обладать способностью	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основами знаний как обладать способностью получать	Вполне успешное владение основами знаний как обладать способностью получать и

информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	и обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде	обрабатывать информацию из различных источников и готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде
ПК-4 способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.			
Знание как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	В целом успешное, но не систематическое знание принципов как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании принципов как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	Сформированное знание как как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.
Умение как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок, технических	В целом успешное, но не систематизированное умение как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умение как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее -	Сформированное умение использовать как обладать способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, детализовок,

описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	ТУ) - эскизов, деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.
--	---	--	--

Владение способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	В целом успешное, но не систематическое владение способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.	Вполне успешное владение навыками использования способностью составлять комплекты технической документации в соответствии с государственными стандартами (далее - ГОСТ) и техническими условиями (далее - ТУ) - эскизов, деталировок, технических описаний и т.п. на элементы, приборы, системы и комплексы.
---	---	---	--

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего /промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Предмет метрологии</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
<i>Тема 1.1. Законодательство в области обеспечения единства измерений</i>	3	1			6	ОК-133 ПК-43	Текущий контроль
<i>Тема 1.2. Теория воспроизведения единиц физических величин и передача их размеров</i>	16	2		3	12	ОК-133 ПК-43	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.3. Результат и погрешности измерений</i>	18	2		4	6	ОК-13У ПК-4У	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.4. Обработка результатов измерений</i>	16	2		3	6	ОК-13В ПК-4В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.5. Средства измерений. Выбор методов и средств измерений</i>	10	2		2	6	ОК-13В ПК-4В	Устный опрос, защита результатов практических занятий, текущий контроль

<i>Раздел 2. Техническое регулирование и организация работ по стандартизации</i>						<i>ФОС ТК-2тесты</i>	
<i>Тема 2.1. Основные понятия в области технического регулирования</i>	5	1			6	ОК-133 ПК-43	Текущий контроль
<i>Тема 2.2. Основные положения национальной системы стандартизации</i>	12	2		2	8	ОК-133 ПК-43	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 2.3. Методы стандартизации</i>	12	2		2	8	ОК-13У ПК-4У	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 2.4. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов и стандартов</i>	5	1			6	ОК-13У ПК-4У	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Основы подтверждения соответствия</i>						<i>ФОС ТК-3тесты</i>	
<i>Тема 3.1. Основные понятия в области подтверждения соответствия</i>	3	1			4	ОК-133 ПК-43	Текущий контроль
<i>Тема 3.2. Организация работ по сертификации</i>	8	2		2	4	ОК-13В ПК-4В	Выполнение расчетных заданий Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Зачет							<i>ФОС ПА (комплексное задание)</i>
ИТОГО:	108	18		18	72		

РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1. Основная литература:

4.1.1.1. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774>

4.1.1.2. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.

4.1.2. Дополнительная литература:

4.1.2.1 Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов/ В. И. Колчков. - 2015, 432с.

4.1.2.2 Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс]: учебные пособия / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6136>

4.1.2.3 Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2005, 243 с.

4.1.2.4 Лифиц И.М. Стандартизация, сертификация и метрология: Учебник. М: Юрайт-Издат, 2007, 400 с.

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

4.1.3.1 Лабораторно-практические работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» / Р.Н. Каратаев, А.И. Сойко, Л.И. Салахова – Казань: КИ РГТЭУ им. Г.В. Плеханова, 2014 – 60 с.

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Основное информационное обеспечение

4.2.1.1 Сойко А.И.,. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 27.03.04 «управление в технических системах», ФГОС ВО 3 (2 фак.-ЛТ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=63837_1&course_id=8924_1

- 4.2.1.2 <http://10.0.2.19:8888/docs/> Справочная система «Техэксперт»
- 4.2.1.3 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 102 от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений»
- 4.2.1.4 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 184 от 27.12.2002 «О техническом регулировании»
- 4.2.1.5 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 162 от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации»
- 4.2.1.6 <http://www.metrob.ru> Метрология и метрологическое обеспечение
- 4.2.1.7 <http://www.vniim.ru/guide-neopr.html> Руководство по выражению неопределенности измерения

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в области управления качеством, стандартизации и метрологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в управления качеством, стандартизации и метрологии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

**Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу
учебной дисциплины**

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ССТМ Г.Л. Дегтярев	«Согласовано» Председатель УМК АиЭП Бардников А.В..
1	2	3	4	5	7
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

