

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра         СиМ          
*название кафедры*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Метрология, стандартизация и сертификация»  
*Название дисциплины*

Направление подготовки (специальность)  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
*(шифр и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность подготовки (профиль)  
ЭВМ, системы и сети  
*(наименование направленности/ профиля)*

Квалификация выпускника  
бакалавр  
*(наименование квалификации)*

Форма обучения  
Очная  
*(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)*

Исполнитель:         доцент        Галимов А. К.  
*Должность                                Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой:                                 Муратшин А. М.  
*Фамилия И.О.*

УФА   2016          год

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» января 2016 г. № 5.

Согласно ФГОС ВО дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки бакалавра *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО по данной дисциплине представлена в таблице 1.

### Целью освоения дисциплины является:

приобретение студентами теоретических знаний и устойчивых навыков практической работы в области метрологии, стандартизации и сертификации информационных систем и технологий.

### Задачи:

- подготовка студентов в области стандартизации и метрологии для оценки качества программных средств информационных систем и технологий.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения определяемой этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ПКП-5	Базовый уровень, второй этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Физика 1 Математический анализ

	исследования			
1	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	ПК-3	Пороговый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-
2	Осуществлять контроль и диагностику состояния ЭВМ, систем и сетей, а также выполнять ремонтные работы	ПКП-4	Пороговый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения определяемой этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.	ПК-3	Базовый уровень, первый этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	Проектирование и архитектура программных систем Перспективные вычислительные системы Надёжность, контроль и диагностика ЭВМ и систем Основы теории надежности ЭВМ Научно-исследовательская работа
2	Осуществлять контроль и диагностику состояния	ПКП-4	Базовый уровень, первый	Надёжность, контроль и

	ЭВМ, систем и сетей, а также выполнять ремонтные работы		этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	диагностика ЭВМ и систем Основы теории надежности ЭВМ
3	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ПКП-5	Базовый уровень, третий этап формирования компетенции по аспектам дисциплины	-

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	- метрологические характеристики средств измерений; - методы оценки точности измерений; - основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты единой	- рассчитывать погрешности измерений; - использовать стандарты при разработке и оформлении программной и технической документации; - контролировать соответствие разрабатываемых документов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	- измерений физических величин и оценки точности этих измерений; - разработки документов в соответствии со стандартами и другими нормативными документами;

			<p>системы программной документации;</p> <p>- стандарты единой системы конструкторской и технической документации;</p> <p>- основные положения сертификации продукции и услуг.</p>		
2	<p>Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	ПК-3	<p>методы моделирования проектных решений, проверки их корректности и эффективности на моделях</p>	<p>обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности с помощью моделирования</p>	<p>обоснования принимаемых проектных решений, постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности с помощью моделирования</p>
3	<p>Осуществлять контроль и диагностику состояния ЭВМ, систем и сетей, а также выполнять ремонтные работы ПКП-4-3:</p> <p>Осуществлять контроль состояния ЭВМ, систем и</p>	ПКП-4	<p>Схемотехнику устройств ЭВМ, систем и сетей, методы контроля и диагностики цифровых схем</p>	<p>тестировать устройства ЭВМ, систем и сетей</p>	<p>тестирования устройства ЭВМ, систем и сетей</p>

	сетей (ПКП-4).				
4	Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПКП-5)	ПКП-5	методы построения моделей на основе законов естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	на основе законов естественнонаучных дисциплин и применения методов математического строить концептуальные, математические и программные модели вычислительных и информационных процессов	интерпретации результатов моделирования и обоснования принимаемых проектных решений

### Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения	История развития метрологии, стандартизации и сертификации в России и за рубежом. Принципы взаимодействия метрологии, стандартизации и сертификации в условиях рыночной экономики. Роль технического регулирования и метрологии в обеспечении безопасности.	Т
2	Основы метрологии	Метрология как научная основа технических измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений.	ДЗ Т ПР ЛР

		<p>ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и «О стандартизации в РФ». Основные понятия и определения метрологии.</p> <p>Погрешность и неопределенность измерения.</p> <p>Классификация погрешностей. Законы распределения случайных погрешностей. Грубые погрешности и промахи. Суммирование погрешностей измерений.</p> <p>Обработка результатов измерений и оценка неопределенности измерений.</p> <p>Измерения электрических величин. Цифровые измерительные приборы. Анализ электрических сигналов и оценка состояния цифровых систем.</p> <p>Понятие о средствах и методах измерения. Выбор средств измерений.</p> <p>Основы метрологического обеспечения единства измерений в РФ. Воспроизведение и передача размеров единиц физических величин. Эталоны и стандартные образцы. Поверка (калибровка) средств измерений. Основные положения о поверочных схемах. Государственные, ведомственные и локальные поверочные схемы. Метрологическая экспертиза проектов нормативно-технической, конструкторской и технологической документации.</p>	
--	--	---	--

3	<p>Основы стандартизации</p>	<p>Правовые основы технического регулирования в РФ. Основные положения и понятия Законов РФ «О стандартизации в РФ» и «О техническом регулировании». Принципы технического регулирования. Технические регламенты в сфере безопасности.</p> <p>Основы национальной системы стандартизации РФ. Категории и виды стандартов. Стандарты основополагающие, на продукцию (услуги), процессы, методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Порядок разработки, согласования и утверждения национальных стандартов. Разработка, согласование и утверждение технических условий. Методы стандартизации: систематизация, кодирование, классификация, унификация, типизация и др. Межотраслевые системы стандартизации (комплексные системы общетехнических стандартов).</p> <p>Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональная система стандартизации стран Европейского Союза (ЕС). Технические директивы ЕС и евростандарты. Межгосударственные стандарты и их правовой статус.</p> <p>Стандартизация программного обеспечения, группы стандартов по программному обеспечению, понятие о единой системе программной документации. Оценка качества программного обеспечения.</p>	Т
---	------------------------------	--	---



4	Основы подтверждения соответствия	<p>О подтверждении соответствия в ФЗ «О техническом регулировании». Обязательная и добровольная сертификация. Организационная структура системы сертификации ГОСТ Р. Органы по сертификации, сертификация программного обеспечения.</p> <p>Схемы сертификации. Критерии принятия решения о предпочтительной схеме сертификации. Основные этапы проведения сертификации. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией. Способы информирования о соответствии. Сертификат соответствия. Знак обращения на рынке. Знак соответствия.</p> <p>Международные системы сертификации в области программного обеспечения. Международные и европейские организации по сертификации.</p> <p>Сертификация программного обеспечения.</p>	ДЗ Т ЛР
5	Системы менеджмента качества	<p>Международная организация по стандартизации и ее роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности. Характеристика МС ИСО серии 9000 и роль информационных технологий. Сертификация систем менеджмента качества.</p>	ДЗ Т

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.