

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

 А.В. Бурмистров
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Метрология, стандартизация и сертификация
в информационных технологиях»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль подготовки Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт технологий легкой промышленности, моды и
дизайна, Факультет дизайна и программной инженерии

Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной
математики

Курс, семестр 4, 8

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	18	0,5
Самостоятельная работа	108	3
Форма аттестации, зачет с оценкой		
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 219 от 12.03.2015 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии», на основании учебных планов наборов обучающихся 2015, 2016, 2017 годов.

Разработчик программы:
к.х.н., доцент кафедры ИПМ



Р.Р.Набиев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол от 12.10 2017 г. № 8

Зав. кафедрой ИПМ

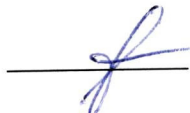


Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП от 26.10 2017 г. № 05-17.

Председатель комиссии, профессор



Э.Р.Хайруллина

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» являются

- а) знакомство студентов с основными теоретическими вопросами метрологии, стандартизации, сертификации, обеспечения качества программного обеспечения;
- б) обучение современным технологиям стандартизации и сертификации программного обеспечения;
- в) практическое освоение принципов разработки программных средств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» относится к дисциплинам по выбору ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки Информационные системы и технологии набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» бакалавр по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.6 «Информатика»;
- б) Б1.Б.7 «Физика»;
- в) Б1.Б.4 «Математический анализ».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» могут быть использованы для выполнения проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской профессиональной деятельности, а также для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.02 – «Информационные системы и технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ПК-2 – способность проводить техническое проектирование;
- 2. ПК-6 – способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные тенденции развития технологий разработки программного обеспечения и информационных систем;
- б) основы метрологии программных продуктов;
- в) содержание и методы тестирования программного обеспечения.

2) Уметь:

- а) выполнять отладку и тестирование элементов разрабатываемых информационных систем;
- б) разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию на программные средства.

3) Владеть:

- а) владеть информацией о составе и структуре программной документации информационных систем;
- б) навыками сертификации программных средств.

4. Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Тема 1. Основы технического нормирования и стандартизации	8	5	-	0	54	контрольное тестирование
2	Тема 2. Управление в области технического нормирования и стандартизации	8	13	-	18	54	контрольное тестирование
Всего			18	-	18	108	

4. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1. Основы технического нормирования и стандартизации	1	Введение	История развития стандартизации. Развитие стандартизации в России	ПК-2, ПК-6
		1	Основы стандартизации	Общие сведения о стандартизации	ПК-2, ПК-6
		1	Научно-технические принципы и методы стандартизации	Основные элементы стандартизации. Цели, задачи, функции, методы, аспекты	ПК-2, ПК-6
		1	Метрология	Общие сведения о метрологии. Определения. Статистическая природа результата измерения	ПК-2, ПК-6
		1	Стандартизация метрологического обеспечения	Структура и принципы организации стандартизации метрологического обеспечения	ПК-2, ПК-6
2	Тема 2.	1	Международная	Совокупность	ПК-2,

	Управление в области технического нормирования и стандартизации		стандартизация	международных организаций по стандартизации и продуктов их деятельности - стандартов, рекомендаций, технических отчетов и другой научно-технической продукции	ПК–6
		1	Межгосударственная стандартизация	Обеспечение влияния нормативных документов на повышение технико-экономической эффективности производств	ПК–2, ПК–6
		1	Международные нормативные документы в области стандартизации ПО	Основные международные и зарубежные стандарты в области информационных технологий. ISO 9000-9004	ПК–2, ПК–6
		1	Стандарты межотраслевых систем	Структура системы стандартов. Классы стандартов	ПК–2, ПК–6
		1	Стандартизация процесса разработки программного обеспечения	Стандартизация в разработке программных средств. Программные средства как продукт. ОКП. ОКУД.	ПК–2, ПК–6
		2	Стандарты ЕСПД	Единая система программной документации (ЕСПД). Состав и виды документов	ПК–2, ПК–6
		1	Управление качеством	Основные критерии оценки качества.	ПК–2, ПК–6
		2	Испытания и сертификация программных средств	Организация испытаний комплексов программ. Задачи и проблемы сертификации ПС	ПК–2, ПК–6
		1	Стандарты Интернет	Стандарты и протоколы межсетевое взаимодействия	ПК–2, ПК–6
		2	Современные тенденции в области стандартизации ПС	Анализ современного состояния систем стандартизации, метрологии и сертификации. Анализ пройденного материала. Подготовка к зачёту	ПК–2, ПК–6

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрено учебным планом)

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с реализацией полученных теоретических знаний на практике.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	Основы технического нормирования и стандартизации	1	Разработка технического задания	ПК–2, ПК–6

		2	Разработка эскизного проекта	ПК-2, ПК-6
		1	Оценка качественных показателей программного продукта	ПК-2, ПК-6
2	Управление в области технического нормирования и стандартизации	2	Тестирование программного средства	ПК-2, ПК-6
		2	Лицензионное соглашение	ПК-2, ПК-6
		2	Оформление документов сертификации	ПК-2, ПК-6
		2	Технологическая документация	ПК-2, ПК-6
		2	Пользовательская документация	ПК-2, ПК-6

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры Информатики и прикладной математики.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Изучение информационных изданий по стандартизации	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6
2	Изучение электронных ресурсов по стандартизации	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6
3	Анализ работы межгосударственных организаций по стандартизации	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6
4	Работа с нормативными документами в КонсультантПлюс	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6
5	Изучение стандартов ISO 9000	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6
6	Анализ современного состояния системы сертификации РФ	18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-2, ПК-6

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение: 8 лабораторных работ и 2-х контрольных тестирований. За эти два вида работ студент может получить максимальное количество баллов – 60 (6 балла за лабораторную работу и по 6 баллов за 2 тестирования). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. На зачете бакалавр может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов. Экзаменационная оценка выставляется согласно данным в таблице.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
<i>Лабораторная работа</i>	8	28	48
<i>Контрольное тестирование</i>	2	8	12
<i>Экзамен</i>		24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 256 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=239847 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=405064 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Метрология и средства измерений: Учебное пособие/Пелевин В. Ф. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 272 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=406750 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=407669 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=418765 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Волхонов, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. И. Волхонов, Е. И. Шклярова. - М. : МГАВТ, 2011. - 244 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=403491 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

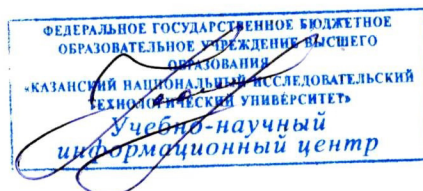
4. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru

5. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

6. ЭБС «ЗнаниумФонд» – Режим доступа: znanium.com

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» на лекциях и лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с выходом в Интернет и интерактивная электронная доска.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в учебном процессе составляет 22 % от аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50 % аудиторных занятий.

При чтении лекций используется объектно-ориентированная обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Рабочая программа по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» пересмотрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики

№ п/ п	Дата переутвержде- ния РП (протокол заседания кафедры № _ от ____)	Наличие измене- ний	Наличие измени- й в списке литератур ы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведую- щего кафедрой	Подпись начальни ка УМЦ/ОМ г
1	№ 5 от 31.08.2018	нет	нет			

*заочно
нет*