

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины

**Б1.В.ДВ.06.02 «Метрология, стандартизация и сертификация»
дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Метрология, стандартизация и
сертификация.**

Основной профессиональной образовательной программы
09.03.02 Информационные системы и технологии

1.	Цель изучения дисциплины формировать целостную систему знаний по метрологии, стандартизации и сертификации как важную составляющую профессиональной компетентности бакалавра прикладной математики, позволяющую самостоятельно анализировать и оценивать окружающие нас социально-экономические процессы.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.06.02 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 8семестр. Дисциплина «метрология, стандартизация и сертификация» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами. -географическое проектирование -технологическая (проектно-технологическая) практика №3 В качестве «входных» знаний дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин <ul style="list-style-type: none">• Теория графов, теория игр и программирования и др. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» может являться предшествующей при изучении дисциплин: Преддипломная практика		
3.	Результаты освоения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация		
	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции и при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)

а) универсальные компетенции

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Компетенция реализуется в части применения основ метрологии, сертификации и стандартизации	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
---	--	--	--	---

б) профессиональные компетенции

ПК-7. Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	Компетенция реализуется в части применения основ метрологии, сертификации и стандартизации	Знать стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных и производственных зданиях;	Уметь применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование характера;	Иметь навыками устранения выявленных неисправностей в работе СКС; документирования изменений в администрируемой СКС
--	--	---	---	---

4.

Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебных занятий	Трудовое время			
	зач. ед.	час.	в семестре	
			8	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
ОБЩАЯ трудовое время по учебному плану	3	108	108	
Контактные часы		32	32	
Лекции (Л)		16	16	
Семинары (С)		-	-	
Практические занятия (ПЗ)		16	16	
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР),				

предусмотренные учебным планом подготовки				
Промежуточная аттестация: Зачет				
Самостоятельная работа (СР)		76	76	

4.1. Структура дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Виды учебных занятий	Трудовоемкость			
	зач. ед.	час.	в семестре	
			8	
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>	<i>гр.4</i>	
ОБЩАЯ трудоёмкость по учебному плану	3	108	108	
Контактные часы		8	8	
Лекции (Л)		8	8	
Семинары (С)		-	-	
Практические занятия (ПЗ)		-	-	
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	
Групповые консультации (ГК) и (или) индивидуальная работа с обучающимся (ИР), предусмотренные учебным планом подготовки		4	4	
Промежуточная аттестация: Зачет				
Самостоятельная работа (СР)		60	60	

4.2. Содержание дисциплины

№	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>	<i>гр.3</i>
1	Метрология	<p>Основы метрологии Основные понятия и определения метрологии (РМГ 29–99). Свойства физических величин. Основное уравнение измерений. Истинное и действительное значения измеряемой величины. Основные типы шкал измерений: наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные. 2.2.2. Международная система единиц SI Основы теории размерности. История развития систем единиц: метрическая, Гаусса, МКГСС, СГСМ, СГСЕ. Международная система единиц SI: принципы, достоинства и преимущества. Основные и дополнительные единицы SI. Правила написания и обозначения единиц, дольные и кратные единицы. Классификация измерений и методов измерений. Качество измерений. Классификация измерений: по виду; по точности результата; по сложившейся совокупности измеряемых величин; по числу измерений и др. Классификация методов измерений: непосредственной оценки; сравнения с мерой (нулевой и дифференциальный) – противопоставления, замещения и совпадений. 2.2.4. Погрешности измерений Классификация погрешностей. Систематические погрешности: виды систематических погрешностей; способы и методы обнаружения и исключения.</p>

		<p>Случайные погрешности. Законы распределения случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Точечные и интервальные оценки случайной погрешности. Грубые погрешности, методы их обнаружения и исключения. 2.2.5. Классификация средств Классификация средств измерений (СИ): меры; измерительные устройства; измерительные установки; измерительные системы. Погрешности измерительных устройств. Аддитивная и мультипликативная погрешности. Основная и дополнительная погрешности. 2.2.6. Метрологические характеристики средств измерений (СИ) Параметры и свойства СИ. Основные метрологические показатели СИ: диапазон измерений; диапазон показаний; цена деления; длина деления; отметка шкалы и др. Нормирование погрешностей и классы точности СИ. Формы представления результатов измерений. 2.2.7. Обработка результатов измерений Обработка результатов прямых однократных и многократных измерений. Построение гистограммы и полигона распределения. Определение первого и второго центральных моментов. Расчет среднего значения и среднего квадратического отклонения. Оценивание границ случайной, систематической и суммарной погрешностей измерений. Идентификация закона распределения – критерии согласия. Обработка результатов косвенных однократных и многократных измерений. 2.2.8. Выбор средств измерений по точности. Методика выбора СИ для однопараметрического и двухпараметрического контроля. Двухпараметрический контроль: параметры разбраковки; определение потерь от неправильного забракования и принятия изделий. 6.2.9. Обеспечение единства измерений Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Система воспроизведения и передачи размеров единиц и шкал физических величин от эталонов к средствам измерений. Структура поверочной схемы. Поверка СИ. Калибровка СИ. 6.2.10. Организационное обеспечение единства измерений Метрологические службы и организации Российской Федерации: Ростехрегулирование, Государственная метрологическая служба, метрологические службы юридических лиц, Государственный метрологический контроль и надзор</p>
2	Стандартизация, сертификация	<p>Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании» Термины и определения, технические регламенты, система стандартизации Российской Федерации. Цели и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Виды и обозначение нормативных документов. Порядок разработки технических регламентов и стандартов. 3.3.2. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов: ЕСКД, ЕСТД, СРПП, ЕСПД и др. Общероссийские классификаторы ОК. Технические комитеты по стандартизации. Службы стандартизации в отраслях и на предприятиях. 3.3.3. Международная, региональная и национальная стандартизация Международная</p>

		<p>организация по стандартизации ИСО и Международная электротехническая комиссия МЭК: состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, обозначение, порядок и формы их применения. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты. Концепция развития стандартизации с учетом требований ВТО. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах. 3.3.4. Теоретические основы стандартизации Система предпочтительных чисел, параметрические ряды: построение, обозначение. Выбор параметрического ряда. Ряды нормальных линейных размеров. Ряды Е, особенности образования и область применения. 5.1 Лабораторные занятия Номер раздела Примерный перечень лабораторных работ Раздел1 Метрология Лабораторная работа № 1. Классификация средств и погрешностей измерений. Концевые меры. Лабораторная работа № 2. ЕСДП: определение единицы допуска, допуска, основных отклонений и расшифровка условных обозначений допусков и посадок. Методы стандартизации: систематизация, симплификация, селекция, типизация и др. Унификация. Виды унификации, оценка уровня стандартизации и унификации. Агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. 3.3.5. Подтверждение соответствия Цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Знак обращения на рынке. Законодательная база сертификации. Системы сертификации. Схемы подтверждения соответствия. Сертификация продукции, услуг, систем качества и производств. Обеспечение качества подтверждения соответствия (аккредитация органов по сертификации, Российский таможенный союз).</p>
--	--	---

5. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.
- форма промежуточной аттестации – зачет

6. Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно- справочные системы

Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
2. [http:// www zapoved.ru](http://www.zapoved.ru) (сайт «ООПТРФ»)
3. <http://www.ecosystema.ru> (фото географических объектов РФ)
4. <http://www.kosmosnimki.ru> (сайт космических снимков территории России)
5. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: <http://elibrary.ru/>
6. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. Доступ к системе согласно правилам ЭБС и договором университета с ЭБС.

7. Формы текущего контроля

Устный и письменный опрос по темам

8. Форма промежуточного контроля

зачет

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Машиноведение» Цечоева Амина

