

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:22:53
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Основы метрологии и технического регулирования»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы метрологии и технического регулирования» предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с целью проверки качества формирования компетенции ПК-8

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы метрологии и технического регулирования»

3. Разработчик С. В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-8				
Индикатор: ИД-1 _{ПК-8} понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании устройства и ориентации в принципах работы кабельных и сетевых анализаторов на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования.	В основном правильно понимает устройство и ориентируется в принципах работы кабельных и сетевых анализаторов на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно понимает устройство и уверенно ориентируется в принципах работы кабельных и сетевых анализаторов на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования.
Индикатор: ИД-2 _{ПК-8} использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; допускает ошибки при использовании современных методов контроля производительности инфокоммуникационных систем на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и	Достаточно уверенно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; достаточно уверенно использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования; в	Грамотно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; точно и обоснованно использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования; грамотно осуществляет мониторинг

		технического регулирования; допускает ошибки при осуществлении мониторинга администрируемых сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; допускает ошибки при планировании модернизации сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур технического регулирования.	основном правильно осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; достаточно уверенно планирует модернизацию сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур технического регулирования. Допускает незначительные ошибки.	администрируемых сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии; с большой эффективностью планирует модернизацию сетевых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур технического регулирования.
<i>Индикатор:</i> ИД-3_{ПК-8} использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; устанавливает операционные системы сетевых устройств; конфигурирует операционные системы сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании современных измерительных приборов и программного обеспечения; допускает ошибки при разборке и сборке администрируемых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования.	Достаточно уверенно использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; достаточно уверенно осуществляет разборку и сборку администрируемых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; уверенно осуществляет разборку и сборку администрируемых устройств на основе применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования.

оценочные средства ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 3			
	1-б 2-а 3-с	Установите соответствие: 1) Основная величина 2) Производная величина 3) Система величин а) величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы б) одна из величин подмножества, условно выбранного для данной системы величин так, что никакая из величин этого подмножества не может выражаться через другие величины с) согласованная совокупность величин и уравнений связи между ними, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины условно принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин	ПК-8
		Перечислите разделы метрологии.	ПК-8
		Поясните суть количественной и качественной определенности величины.	ПК-8
		Назовите характеристики шкалы средства измерений.	ПК-8
	1-а 2-б	Установите соответствие: 1) Абсолютное измерение 2) Относительное измерение а) основано на прямых измерениях одной или нескольких основных величин и (или) использовании значений физических констант	ПК-8

		b) основано на отношении одноименных величин или функций этого отношения	
		В чем состоит отличие между аддитивной и неаддитивной величинами?	ПК-8
		Приведите определение и пример порядковой величины.	ПК-8
		Прокомментируйте разницу между размером и значением величины.	ПК-8
	1-a 2-b	Установите соответствие: 1) Прямые измерения 2) Косвенные измерения a) искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений b) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной	ПК-8
		Приведите пример уравнения связи между числовыми значениями величин.	ПК-8
		В чем состоит отличие между основной и производной величинами?	ПК-8
		По какому принципу формируется название для системы величин?	ПК-8
	1-b 2-a	Установите соответствие: 1) Совокупные измерения 2) Совместные измерения a) проводимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними b) проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях	ПК-8
		В чем состоит отличие между аналоговой и квантованной величинами?	ПК-8

		Прокомментируйте принципы образования кратных и дольных единиц измерения величин.	ПК-8
		Какие основные единицы измерения входят в Международную систему единиц (СИ)?	ПК-8
	совместимость	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Свойство множества результатов измерений для определенной измеряемой величины, при котором абсолютное значение разности любой пары измеренных значений величины, полученное из двух различных результатов измерений, меньше, чем некоторое выбранное кратное стандартной неопределенности измерений этой разности – метрологическая _____ результатов измерений	ПК-8
		Приведите примеры использования внесистемных единиц измерения величины.	ПК-8
		Опишите признаки когерентной производной единицы величины.	ПК-8
		С какой целью выполняются измерения?	ПК-8
	1-а 2-с 3-б	Установите соответствие: 1) Точность измерений 2) Правильность измерений 3) Прецизионность измерений а) близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины б) близость между показаниями или измеренными значениями величины, полученными при повторных измерениях для одного и того же или аналогичных объектов при заданных условиях с) близость среднего арифметического бесконечно большого числа повторно измеренных значений величины к опорному значению величины	ПК-8
		Поясните суть понятий измеряемая величина и объект измерений.	ПК-8
		В чем состоит отличие между статическим и динамическим измерением величины?	ПК-8

		Прокомментируйте разницу между размером и значением величины.	ПК-8
	1-с 2-а 3-б	Установите соответствие: 1) Условия повторяемости измерений 2) Условия промежуточной прецизионности измерений 3) Условия воспроизводимости измерений а) один из наборов условий измерений, включающий применение одной и той же методики измерений, то же местоположение и выполнение повторных измерений на одном и том же или аналогичных объектах в течение длительного периода времени, а также может включать другие условия, которые могут изменяться б) один из наборов условий измерений, включающий разные местоположения, разные средства измерений, участие разных операторов и выполнение повторных измерений на одном и том же или аналогичных объектах с) один из наборов условий измерений, включающий применение одной и той же методики измерений, того же средства измерений, участие тех же операторов, те же рабочие условия, то же местоположение и выполнение повторных измерений на одном и том же или подобных объектах в течение короткого промежутка времени	ПК-8
		В чем состоит отличие между абсолютным и относительным измерениями?	ПК-8
		По каким принципам организована классификация измерений по областям, видам и подвидам?	ПК-8
		В чем состоит отличие между принципом и методом измерений величины?	ПК-8
	погрешность	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Разность между измеренным значением величины и опорным значением величины – _____ результата измерений	ПК-8
		В чем состоит отличие между прямым и косвенным измерениями величины?	ПК-8
		В чем состоит отличие между совокупными и совместными измерениями величины?	ПК-8

		Прокомментируйте принципы реализации дифференциального метода измерений и метода сравнения с мерой.	ПК-8
	неопределенность	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Параметр, относящийся к результату измерения и характеризующий разброс значений, которые могли бы быть обоснованно приписаны измеряемой величине – _____ измерения	ПК-8
		Дайте определение методики измерения величины.	ПК-8
		Приведите примеры показателей точности результата измерения величины.	ПК-8
		В чем состоит отличие между истинным и принятым значениями величины?	ПК-8
	1-a 2-b	Установите соответствие: 1) Оценивание неопределенности измерений по типу А 2) Оценивание неопределенности измерений по типу В а) предполагает оценивание составляющей неопределенности измерений путем статистического анализа измеренных значений величины, получаемых при определенных условиях измерений б) предполагает оценивание составляющей неопределенности измерений без применения статистического анализа (например, по данным, полученным из сертификатов калибровки).	ПК-8
		Опишите взаимосвязь понятий точности, правильности и прецизионности измерений.	ПК-8
		Опишите взаимосвязь понятий повторяемости, промежуточной прецизионности и воспроизводимости измерений.	ПК-8
		Дайте определение погрешности результата измерения.	ПК-8

Описание шкалы оценивания

Оценка знаний студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов по данной дисциплине не предусмотрена.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполняет в полном объеме и без ошибок задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на высоком уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования, в процессе разработки, эксплуатации и исследования средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполняет, допуская незначительные ошибки, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на среднем уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования, в процессе разработки, эксплуатации и исследования средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на минимальном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования, в процессе разработки, эксплуатации и исследования средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом не демонстрирует способность решать стандартные прикладные практические задачи применения общих принципов, методов и процедур метрологии и технического регулирования, в процессе разработки, эксплуатации и исследования средств вычислительной техники и автоматизированных систем, допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.