

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна

Должность: Исполнительный директор

Дата подписания: 10.12.2025 20:58:27

Уникальный программный ключ:

01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

Рассмотрено и одобрено на заседании
Ученого совета Протокол № 8 от 17
апреля 2023 года, с изменениями и
дополнениями, одобренными протоколами
Ученого совета №23/24-02 от 26 января
2024 года, №25/6 от 21 апреля 2025 года,
№25/11 от 28 ноября 2025 года

УТВЕРДЖЕНО

Проректор по учебно-воспитательной
работе и качеству образования

Ю.Н.Паничкин

«28» ноября 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ к рабочей программе дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки:

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность подготовки
(профиль):

Организация перевозок и безопасность движения

Уровень программы:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

Для оценки сформированности компетенций:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор: УК-2.1 Знает:

- основные источники информации, на основании которых производится разработка документации; методические основы разработки технической документации в рамках профессиональной деятельности

Индикатор: УК-2.2 Умеет:

- применять на практике теоретические знания относительно действующих нормативных документов, регламентирующих процессы разработки технической документации в рамках профессиональной деятельности

Индикатор: УК-2.3 Владеет:

- навыками разработки технической документации в соответствии с различными системами стандартов, связанных профессиональной деятельностью

г.Рязань

2025 г.

Закрытые задания на установление соответствие

Инструкция для выполнения задания: прочтайте текст и установите соответствие

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: УК-2.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1: Сопоставьте цель изучения инженерной графики (буквы) с ее результатом (цифрами).

Вид	Описание
1.Длина	А) Физическая величина, характеризующая состояние теплового равновесия тел или систем
2.Время	Б) Мера инерционности тела, которая определяет его сопротивление изменению скорости
3.Масса	В) Продолжительность протекания физического процесса
4.Температура	Г) Пространственная мера протяжённости объекта

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

A	B	V	G

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2:

Установите соответствие между единицей измерения (1–4) и величиной, которую она измеряет (А–Г):

Вид	Описание
1.Кельвин (К)	А) Сила электрического тока
2.Ампер (А)	Б) Количество вещества
3.Моль (моль)	В) Сила света
4.Кандела (кд)	Г) Термодинамическая температура

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

A	B	V	G

Индикатор: ИУК-2.2**Время на ответ: 5 мин.**

Задание 3: Соотнесите вид погрешности (1–4) и характеристику, которая её определяет (А–Г):

Вид	Описание
1.Систематическая погрешность	А) Погрешность, возникающая из-за неправильных условий эксперимента или дефекта прибора и дающая постоянное отклонение
2.Случайная погрешность	Б) Погрешность, значения которой подчиняются вероятностным законам
3.Грубая погрешность (промах)	В) Погрешность, значительно выходящая за пределы ожидаемых величин и обычно бракуется
4.Основная погрешность средства измерения	Г) Нормированная погрешность, указанная в паспорте измерительного средства

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

A	B	V	G
1	2	3	4

Индикатор: ИУК-2.2**Время на ответ: 5 мин.**

Задание 4: Установите соответствие между процедурой метрологического контроля (1–4) и её кратким описанием (А–Г):

Вид	Описание
1.Проверка	А) Определение метрологических характеристик средства измерения без обязательного подтверждения законодательно установленным органом
2.Калибровка	Б) Проверка соответствия методики измерений установленным требованиям и её пригодности
3.Аттестация методики измерений	В) Установление пригодности средства измерения к применению после проверки соответствия нормам (с выдачей свидетельства)
4.Метрологическая экспертиза документации	Г) Анализ документов на соответствие требованиям по точности, погрешности, методам контроля

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

A	B	V	G

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Сопоставьте основные цели технического регулирования (1–4) с соответствующими пояснениями (А–Г):

Вид	Описание
1.Защита жизни и здоровья граждан	А) Установление требований к маркировке и достоверности информации о товаре
2.Защита окружающей среды	Б) Создание условий для внедрения инноваций и развития экспорта
3.Предупреждение действий, вводящих потребителей в заблуждение	В) Нормирование качества воздуха, воды, почвы, снижение вредных выбросов
4.Повышение конкурентоспособности продукции	Г) Контроль параметров безопасности товаров для предотвращения травм и заболеваний

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

A	B	V	G

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	1 → Г, 2 → В, 3 → Б, 4 → А
2	1 → Г, 2 → А, 3 → Б, 4 → В
3	1 → А, 2 → Б, 3 → В, 4 → Г
4	1 → В, 2 → А, 3 → Б, 4 → Г
5	1 → Г, 2 → В, 3 → А, 4 → Б

Закрытые задания на установление последовательности

Инструкция для выполнения задания: прочтайте текст и установите последовательность

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 1: Определите правильную последовательность основных этапов при выборе физической величины для внесения в техническую документацию:.

1. Уточнение диапазона значений величины
2. Изучение нормативно-методических указаний
3. Определение требуемой точности
4. Формирование описания величины в документации

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2 Установите правильную последовательность действий при выборе единиц измерения для составления внутреннего стандарта предприятия:

1. Анализ существующих международных и российских стандартов (СИ)
2. Согласование выбора единиц с руководством предприятия
3. Определение области применения единиц (в каких процессах, технологиях)
4. Утверждение единиц в соответствующем приказе или положении

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 3: Установите правильную последовательность действий при оценке погрешностей измерений в лабораторных условиях для разработки руководства по качеству:

1. Выбор методики расчёта погрешности
2. Анализ стандартов, регламентирующих допускаемые ошибки
3. Проведение экспериментальных измерений
4. Формирование выводов и описания в руководстве по качеству

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4 Определите правильную последовательность шагов при разработке внутренних инструкций по обеспечению единства измерений на предприятии:

1. Описание структуры метрологической службы
2. Сбор требований из федеральных законов и ГОСТ
3. Разработка методик контроля единства измерений

4. Утверждение инструкций руководством

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 5: Установите правильную последовательность разработки технического регламента на новый вид продукции:

- 1) Определение объектов регулирования
- 2) Формирование требований безопасности
- 3) Публичные обсуждения проекта регламента
- 4) Утверждение регламента государственными органами

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Правильный вариант ответа
1	2 → 1 → 3 → 4
2	1 → 3 → 2 → 4
3	2 → 1 → 3 → 4
4	2 → 1 → 3 → 4
5	1 → 2 → 3 → 4

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочтайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 1: (Вопрос по определению)

Что такое производственная программа предприятия?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 2: (Вопрос на объяснение)

Какую роль играет предприятие в экономике?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-10.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3: (Вопрос на сравнение)

Как влияет научный подход на организацию производства?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4: (Вопрос на классификацию)

Какие виды неметаллических материалов применяются в технике?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-10.2

Время на ответ: 7 мин.

Задание 5: (Вопрос о причинно-следственных связях)

Что такая производственная мощность предприятия?

Поле для ответа:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Производственная программа предприятия – это документ, определяющий ассортимент, объем выпуска и сроки производства продукции.
2	Предприятие является основным звеном производства, объединяющим ресурсы для создания товаров и услуг.
3	Это метод проверки предложенных решений посредством пилотных испытаний и анализа полученных результатов.
4	Научный подход повышает эффективность производства за счет системного анализа, тестирования гипотез и оптимизации процессов.
5	Производственная мощность – это максимальное количество продукции, которое предприятие способно произвести за заданный период при оптимальных условиях.

Закрытые задания с выбором одного правильного ответа

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите правильный ответ

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 1: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Как называется совокупность взаимосвязанных физических величин, в которой каждая величина может быть выражена через выбранные основные величины?

Выберите один правильный ответ:

1. Система уравнений измерений
2. Система физических единиц
3. Система метрологических параметров
4. Система физических величин

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 5 мин.

Задание 2: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какая из перечисленных единиц НЕ входит в перечень основных единиц Международной системы единиц (СИ)?

Выберите один правильный ответ:

1. Ампер
2. Кельвин
3. Паскаль
4. Моль

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какой вид погрешности может быть устраниён (или значительно уменьшен) путём внесения постоянной поправки?

Выберите один правильный ответ:

1. Случайная погрешность
2. Основная погрешность прибора
3. Систематическая погрешность
4. Грубая погрешность (промах)

Ответ:

5. **Индикатор: ИУК-2.2**

Время на ответ: 2 мин.

Задание 4: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Что из перечисленного является основной целью обеспечения единства измерений?

Выберите один правильный ответ:

1. Получение международного сертификата соответствия
2. Достижение требуемой квалификации персонала
3. Гарантия сопоставимости результатов измерений независимо от времени и места проведения
4. Увеличение прибыли предприятия

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 6 мин.

Задание 5: (Закрытый вопрос с выбором одного ответа)

Какая из перечисленных задач НЕ относится к целям технического регулирования в Российской Федерации?

Выберите один правильный ответ:

1. Защита жизни и здоровья граждан
2. Принудительная унификация всего ассортимента выпускаемой продукции
3. Защита окружающей среды
4. Предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей

Ответ:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ
1	4
2	3
3	3
4	3
5	2

Закрытые задания с выбором нескольких вариантов ответа

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст, выберите все правильные ответы

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 3 мин.

Задание 1:

В каких случаях при разработке технической документации на новое изделие необходимо учитывать структуру системы физических величин?

Выберите один правильный ответ:

1. При выборе основных и производных физических величин, используемых для описания параметров изделия.
2. При создании графического файла с презентацией для отдела маркетинга.
3. При установлении взаимосвязи между единицами измерения, чтобы не возникало методологических противоречий.
4. При согласовании с отделом кадров о штатном расписании.

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.1 Время на ответ: 5 мин. Задание 2:

Какие единицы СИ из нижеперечисленных относятся к производным?

Выберите один правильный ответ:

1. Ньютон (Н)
2. Моль (моль)
3. Джоуль (Дж)
4. Кандела (кд)
5. Паскаль (Па)

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 5 мин.

Задание 3:

Какие факторы из перечисленных могут привести к систематическим погрешностям при проведении измерений в лаборатории?

Выберите один правильный ответ:

1. Некорректная калибровка измерительного прибора
2. Случайные колебания напряжения в сети
3. Постоянное отклонение температуры лаборатории от номинала
4. Разовое нарушение методики оператором
5. Износ механической части прибора, приводящий к постоянному смещению

показаний

Ответ:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 3 мин.

Задание 4:

Что необходимо соблюдать для обеспечения единства измерений на предприятии?

Выберите один правильный ответ:

1. Регулярная поверка средств измерений
2. Применение случайных приёмов контроля без документирования
3. Соблюдение государственных и корпоративных стандартов
4. Обучение персонала методам работы с измерительной техникой
5. Использование только зарубежного оборудования

Ответ: Индикатор: ИУК-2.2 Время на ответ: 6 мин.

Задание 5:

Какие из перечисленных документов могут содержать обязательные для исполнения требования в рамках технического регулирования?

Выберите один правильный ответ:

1. Технические регламенты
2. Национальные стандарты (ГОСТ), прямо упомянутые в тексте техрегламента
3. Корпоративные стандарты предприятия
4. Международные стандарты (ISO), не включённые в технический регламент
5. СанПиН и подобные нормативы, регламентирующие безопасность

Ответ:

• **Ключи к заданиям**

Номер вопроса	Ответ
1	1, 3
2	1, 3, 5

3	1, 3, 5
4	1, 3, 4
5	1, 2, 5

Открытые задания с развернутым ответом

Инструкция для выполнения задания: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Универсальная компетенция УК-2

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 2 мин.

Задание 1:

Что такое система физических величин и для чего она необходима в метрологии?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-2.1

Время на ответ: 4 мин.

Задание 2:

Что такое основные единицы СИ и какие из них используются в машиностроении чаще всего?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 3:

Как при измерении линейных размеров детали определить вклад случайной погрешности и какие методы применяют для её оценки?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 4 мин.

Задание 4:

Как предприятие может организовать процесс поверки средств измерений, чтобы соответствовать требованиям законодательства?

Поле для ответа:

Индикатор: ИУК-2.2

Время на ответ: 2 мин.

Задание 5:

В чём разница между техническим регламентом и национальным стандартом (ГОСТ) в Российской Федерации?

Поле для ответа:

Ключи к заданиям

Номер вопроса	Ответ (развернутое обоснование)
1	Система физических величин — это упорядоченная совокупность величин, где каждая величина может быть выражена через несколько основных, обеспечивая согласованность измерений. Она нужна для единства и сопоставимости результатов измерений в науке и технике.
2	Основные единицы СИ — это единицы, определённые как независимые (метр, килограмм, секунда, ампер, кельвин, моль, кандela).
3	Случайную погрешность оценивают с помощью статистических методов (например, среднеквадратичного отклонения) при многократных повторных измерениях, после чего рассчитывают доверительные границы результата.
4	Предприятие либо проводит поверку в собственной аккредитованной лаборатории, либо привлекает внешние аккредитованные организации, регистрирует результаты поверки и своевременно обновляет сведения о каждом приборе в метрологической документации.
5	Технические регламенты содержат обязательные требования, установленные законом. Национальные стандарты (ГОСТ) часто применяются на добровольной основе, если не упомянуты прямо в регламентах.