Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 24.11.2022 07:26:49
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

**Приложение к ОПОП**

# Комплект оценочных средств
# по учебной дисциплине
# «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

специальности СПО

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

*(базовый уровень)*

Ижевск, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов ..... 4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке ..... 5
3. Оценка освоения учебной дисциплины ..... 6
3.1. Формы и методы оценивания ..... 6
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины ..... 10
4. Контрольно-измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине ..... 22

## 1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

В результате освоения учебной дисциплины «**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов *(базовый уровень)* следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную и общую компетенцию:

**У1.** Измерять параметры электрических схем;

**У2.** Пользоваться электроизмерительными приборами и оборудованием.

**З1.** Принцип работы и характеристики электроизмерительных приборов;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК 2.3. Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

Формой аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет**.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

| **Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
|---|---|---|
| **Уметь:** | | |
| **У1. измерять параметры электрических схем.**<br>**ОК 1.- ОК 9**<br>**- применение документации систем качества**<br>**ПК1.-ПК3.** | **- Измерение параметров электрической цепи цифровыми и аналоговыми приборами.** | **Экспертное наблюдение и оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям ответов на контрольные вопросы;**<br>**- защиты практических занятий;**<br>**- выполнения контрольной работы;**<br>**- презентации и сообщений;**<br>**- рефератов.** |
| **У2. пользоваться электроизмерительными приборами и оборудованием.**<br>**ОК 1.- ОК 9**<br>**- использование основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации**<br>**ПК1.-ПК3.** | **– Использование электроизмерительных приборов и оборудования** | **Экспертное наблюдение и оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям ответов на контрольные вопросы;**<br>**- защиты практических занятий;**<br>**- выполнения контрольной работы;**<br>**- презентации и сообщений;**<br>**- рефератов.** |

| **Знать:** | | |
|---|---|---|
| **З1. принцип работы и характеристики электроизмерительных приборов.**<br>**ОК 1.- ОК 9** | **–общие сведения об электроизмерительных приборах;** | **оценка при проведении устного опроса, контрольных работ, при защите отчетов по лабораторным занятиям** |

## 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися реферативной работы. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета: все лабораторные работы; контрольная работа и тематические самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) Таблица 2

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| **Введение** | Устный опрос | ОК1 | | | | |
| **Раздел 1. Метрология**<br>Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии<br>Тема 1.2 Средства измерений. Организация и проведение измерений<br><br>Тема 1.3 Государственная метрологическая служба | Устный опрос<br>Самостоятельная работа<br>**Практическая работа №1.**<br>Исследование устройства и технических характеристик электроизмерительных приборов непосредственной оценки. | ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,<br>У1, У2<br>З1 | Устный и письменный опрос, оценка выполнения индивидуальных практических заданий. | ОК4, ОК5, ОК8<br>З1 | | |
| **Раздел 2. Стандартизация**<br>Тема 2.1. Система стандартизации | Устный опрос | ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,<br>З1 | | | | |
| Тема 2.2. Нормотивная документация | Устный опрос<br>**Практическая работа №2.**<br>Определение показателей | ОК1, ОК4, ОК9<br>У1, У2<br>З1 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | уровня унификации. | | | | | |
| Тема 2.3. Общетехнические стандарты | Устный опрос<br>**Практическая работа №5.**<br>Решение задач по единой системе допусков и посадок. | ОК1, ОК4, ОК9<br>У1, У2<br>З1 | Устный и письменный опрос, оценка выполнения индивидуальных практических заданий. | ОК4, ОК5, ОК8<br>З1 | | |
| **Раздел 3. Сертификация**<br>Тема 3.1. Качество продукции | Устный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Практическая работа №3. | ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,<br>У1, У2<br>З1 | | | | |
| Тема 3.2. Сертификация как форма подтверждения соответствия | Устный опрос<br>Самостоятельная работа<br>Практическая работа №4. | ОК4, ОК5, ОК6, ОК7,<br>ПК1, ПК2<br>У1, У2, З1 | | | | |
| Тема 3.3. Правила и документы системы сертификации РФ | Устный опрос<br>Самостоятельная работа | ОК1, ОК4, ОК9<br>ПК1<br>З1 | | | Дифференцированный зачет | ОК8, ОК9, ПК1, З1 |

## 3.2. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 2. Тестовые задания

Вариант 1

**Блок А**

| № п/п | Задание (вопрос) | Эталон ответа | Р |
|---|---|---|---|
| **Инструкция по выполнению заданий № 1 - 4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,** | | | |
| | **№ задания** \| **Вариант ответа** | | |
| **1** | Установите соответствие между понятием и определением | | |
| | **Понятие**<br>1. Нормативный документ.<br>2.Сертификат соответствия. | **Определение**<br>А) Документ, подтверждающий полное соответствие продукции, процесса или услуги конкретном стандарту или другому нормативному документу;<br>Б) Документ, в котором изложены установленные в процессе стандартизации правила, принципы, характеристики, касающиеся различных видов деятельности или результатов;<br>В) Документ, разработан на основе соглашения, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области. | 1 - Б<br>2 - А | |
| 2 | Установите соответствие между обозначением стандарта и названием нормативного документа | | |
| | **Обозначение стандарта**<br>1.ГОСТ Р.<br>2.ОСТ. | **Название документа**<br>А) Стандарт научно - технических и инженерных обществ;<br>Б) Государственный стандарт Российской Федерации;<br>В) Отраслевой стандарт. | 1 - Б<br>2 - В | |
| 3 | Установите соответствие между группой допусков и знаком | | |
| | **Группа допусков**<br>1. Допуски формы.<br>2.Допуски расположения. | **Знак**<br>А) ↗<br>Б) О<br>В) // | 1-Б<br>2-В | |
| 4 | Установите соответствие между методом измерения и определением | | |
| | **Методы измерения**<br>1. Прямые.<br>2.Абсолютные. | **Определение**<br>А) Искомое значение; непосредственно из опытных данных;<br>Б) По отношению к одноименной | 1 - А<br>2 - В | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | величине, принимаемой за исходную; | | |
| | | В) Прямые измерения основных величин с использованием физических констант. | | |
| 5 | Установите соответствие между видами стандартов и определением | | 1 - | |
| | **Вид стандарта**<br>1 Стандарты на правила эксплуатации, ремонта и утилизации.<br>2 Стандарты на методы контроля. | **Определение**<br>А) Регламентируют порядок приемки определенной 1руппы или вида продукции. Б) Устанавливают общие правила, обеспечивающие работоспособность изделий и гарантирующие их эксплуатацию.<br>В) Устанавливают порядок отбора проб для испытаний, методы испытаний потребительских характеристик определенной группы продукции с целью обеспечения единства оценки показателей качества. | | |
| 6 | **Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа** | | 1 | |
| | Стандартизация - это .... | | | |
| | 1) Плановая деятельность по установлению обязательных правил, норм и требований к объектом народно-хозяйственной деятельности. | | | |
| | 2) Орган государственного управления. | | | |
| | 3) Юридическое лицо, уполномоченное одновременно выполнять функции органа по стандартизации и сертификации. | | | |
| | 4) Методы измерения. | | | |
| 7 | **Каков характер требований государственных стандартов Российской Федерации:** | | 1 | |
| | 1) Они обязательны для применения. | | | |
| | 2) Обязательны лишь отдельные из них. | | | |
| | 3) Являются рекомендательными. | | | |
| | 4) Рекомендательные отдельные из них. | | | |
| 8 | **Укажите головную международную организацию в области стандартизации:** | | 1 | |
| | 1) Международная организация (ИСО). | | | |
| | 2) Международная электротехническая комиссия (МЭК). | | | |
| | 3) Международный комитет по изучению научных принципов стандартизации (РЕМКО). | | | |
| | 4) Международный союз железных дорог (МСЖД). | | | |
| 9 | **Укажите, что понимается под структурой кода общероссийского классификатора продукции:** | | 1 | |
| | 1) Вид, подгруппа, группа, подкласс, класс. | | | |
| | 2) Вид, методы, характеристики, испытания. | | | |
| | 3) Контрольное число, подгруппа, группа. | | | |
| | 4) Подотрасль, отрасль, вид. | | | |
| 10 | **Какова цель унификации явлений, объектов или понятий:** | | | |
| | 1) Уменьшить число типов или других разновидностей изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих в данное время потребителей. | | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2) Расположить объекты в определённом порядке и последовательности, | | |
| | образующей четкую систему, удобную для пользования. | | |
| | 3) Привести объекты функционального одинакового назначения к единообразию. | | |
| | 4) Расположить предметы, понятие по классам, подклассам, разрядам. | | |
| 11 | **Укажите, что является целью принципа обеспечения функциональной взаимозаменяемости:** | 2 | |
| | 1) Проведение специальных теоретических, экспериментальных и опытно-конструкторских работ. | | |
| | 2) Обеспечение замены деталей, узлов и агрегатов без дополнительной обработки при сборке машин. | | |
| | 3) Установление нескольких рядов значений стандартизированных параметров. | | |
| | 4) Разработка методов оценки погрешностей состояния средств измерений. | | |
| 12 | **Как вы считаете, требования отраслевых стандартов:** | 1 | |
| | 1) Обязательны для предприятий, организаций данной отрасли. | | |
| | 2) Рекомендательны. | | |
| | 3) Обязательны лишь отдельные требования. | | |
| | 4) Обязательны для всех отраслей. | | |
| 13 | **Кем разрабатываются технические условия:** | 3 | |
| | 1) Министерствами, ведомствами. | | |
| | 2) Госстандартом Российской Федерации. | | |
| | 3) Предприятиями с различной формой собственности. | | |
| | 4) Научно-техническим и инженерными обществами. | | |
| 14 | **Стандарты научно-технических и инженерных обществ и других общественных обществ и других общественных объединений разрабатываются:** | 1 | |
| | 1) На новые виды продукции, услуги или процессы. | | |
| | 2) На продукцию опережающей стандартизации. | | |
| | 3) На все виды продукции. | | |
| | 4) На создаваемую и применяемую на данном предприятии продукцию. | | |
| 15 | **Что называется «посадкой»:** | 3 | |
| | 1) Разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала. | | |
| | 2) Разность между наибольшим и наименьшим допустимыми зазорами и натягами. | | |
| | 3) Посадка, при которой возможно получение, как зазора, так и натяга . | | |
| | 4) Окончательно принятый и проставляемый на чертеже размер детали. | | |
| 16 | **Правильное определение понятия «допуск размера»:** | | |
| | 1) Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью. | | |
| | 2) Размер, который отклонённый и относительно которого определяют предельные размеры. | | |
| | 3) Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами. | | |
| | 4) Разность между охватывающим размером и охватываемым размером. | | |
| 17 | **Какие задачи решает метрология:** | 2 | |
| | 1) Управление технологическим процессом. | | |
| | 2) Обеспечение единства измерений. | | |
| | 3) Утилизация отходов производства. | | |
| | 4) Управление качеством продукции. | | |
| 18 | **Какие виды средств измерений относятся к мерам:** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1) Скобы и пробки. | 3 | |
| | 2) Резьбовые пробки, резьбовые кольца. | | |
| | 3) Гири, концевые меры длины. | | |
| | 4) Термометр. | | |
| 19 | **К виду проверки средств измерений относится:** | 2 | |
| | 1) Аварийная. | | |
| | 2) Периодическая. | | |
| | 3) Плановая. | | |
| | 4) Внеплановая. | | |
| 20 | **Какой вид сертификации проводится на железнодорожном транспорте:** | 2 | |
| | 1) Добровольный. | | |
| | 2) Обязательный. | | |
| | 3) Выборочный. | | |
| | 4) Рекомендуемый. | | |

Блок Б

| **№** п/п | Задание (вопрос) | Эталон ответа | Р |
|---|---|---|---|
| **Запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.** | | | |
| 21 | Деятельность, направленная на разработку и установление требовании, норм, правил, характеристик как обязательных, так и рекомендуемых называется ... | стандартизация | |
| 22 | В зависимости от уровня работ по стандартизации, стандартизация может быть ..., ..., …. | национально й, региональной | |
| 23 | Что такое стандарт? | Стандарт-это нормативный документ, разработанный на основе соглашения, утверждённый | |
| 24 | Какие вы знаете методы идентификации? | Методы идентификации: уникальных наименований, цифровых номеров, условных обозначений, классификационный, ссылочный, описательный**,** | |
| 25 | Взаимозаменяемость - это свойство элемента (детали), обеспечивающее возможность его применения вместо | другого без дополнительной обработки, обеспечивая при этом нормальную | |
| 26 | Метрология - это ... | наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 27 | Перечислите основные величины и единицы СИ: | Длина L - метр(м), масса m - килограмм (кг), время t - секунда(с), количество вещества n - моль(моль), термодинамическая температура T - кельвин(К), сила электрического тока I - ампер(А), сила света J | |
| 28 | Система сертификации - это система, которая осуществляет сертификацию по ... | по своим собственным правилам, касающимся как | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 29 | На какие две группы подразделяются методы определения показателей качества? | 1) По способам получения информации.<br>2) По источникам ее получения. | |
| 30 | Сертификация, проводимая на добровольной основе по инициативе изготовителя, продавца или потребителя продукции называется ... | Добровольной. | |

Раздел 2. Тестовые задания

Вариант2

**Блок А**

| № п/п | Задание (вопрос) | | Эталон ответа | Р |
|---|---|---|---|---|
| **Инструкция по выполнению заданий № 1 - 4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,**<br>**№ задания** — **Вариант ответа** | | | | |
| 1 | Установите соответствие между понятием и определением | | | |
| | **Понятие** | **Определение** | | |
| | 1 Метрология.<br>2 Квалиметрия. | А) Научная область, объединяющая количественные методы оценки качества, используемые для обоснования решений, принимаемых при управлении качеством продукции и стандартизации;<br>Б) Орган, проводящий сертификацию соответствия;<br>В) Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства к требуемой точности. | 1 - В<br>2 - А | |
| 2 | Установите соответствие между аббревиатурой и названием организации по стандартизации | | | |
| | **Аббревиатура** | **Название организации** | | |
| | 1 МЭК.<br>2 ГОСТ Р. | А) Международный союз железных дорог:<br>Б) Международная электротехническая комиссия;<br>В) Государственный стандарт Российской Федерации. | 1 - Б<br>2 - В | |
| 3 | Установите соответствие между видами стандартов и определением | | | |
| | **Вид стандарта** | **Определение** | | |
| | 1 Стандарт на марки.<br>2 Стандарт на продукцию. | А) Регламентирует нормы общие для группы однородной продукции, требования, обеспечивающие оптимальный уровень качества;<br>Б) Устанавливает требования к группам однородной продукции или к конкретной продукции;<br>В) Устанавливает номенклатуру марок и химический состав | 1-Б<br>2-В | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | материала (сырья). | | |
| 4 | Установите соответствие между видом допуска и знаком | | | |
| | **Вид допуска**<br>1 Прямолинейности.<br>2 Перпендикулярности. | **Знак**<br>А) ⊥;<br>Б) X;<br>В) —. | 1 - В<br>2 - А | |
| 5 | Установите соответствие между методом стандартизации и определением | | | |
| | **Метод стандартизации**<br>1 Унификация.<br>2 Агрегатирование. | **Определение**<br>А) Заключается в приведении объектов к оптимальному единообразию;<br>Б) Разработка и установление типовых конструкции, содержащих конструктивные параметры, общие для изделий, деталей;<br>В) Метод стандартизации, заключающийся в создании сложных машин и оборудования путем их компоновки, сборки. | 1 - А<br>2 - В | |

| № п/п | **Задание (вопрос)** | Эталон ответа | Р |
|---|---|---|---|
| **Инструкция по выполнению заданий № 6 -20: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.** | | | |
| 6 | Укажите, какая цель стандартизации является конкретной (узкой): | 4 | |
| | 1) Обеспечение безопасности продукции, работ и услуг, окружающей среды, жизни, здоровья, имущества. | | |
| | 2) Обеспечение технической и информационной совместимости, взаимозаменяемость продукции. | | |
| | 3) Основные потребительские характеристики продукции, методы их контроля, требования к упаковке, маркировке. | | |
| | 4) Утилизация отходов производства на конкретном предприятии. | | |
| 7 | Укажите, в каком случае разрабатываются технические условия организации ТУ: | 3 | |
| | 1) При необходимости детализации обязательных требований общетехнических стандартов. | | |
| | 2) При целесообразности предварительной проверки на практике не устоявшихся методов, правил. | | |
| | 3) На продукцию, требования к которой быстро меняются, на опытные образцы и партии новой продукции. | | |
| | 4) На создаваемые и применяемые на данном предприятии продукцию, процессы и услуги. | | |
| 8 | Укажите обозначение стандартов «государственный стандарт РФ», оформленный на основе аутентичного текста международного стандарта ИСО9591 | 3 | |
| | 1)ГОСТР 1.0-92. | | |
| | 2) ГОСТ Р 50231-92 (ИСО 7173-89). | | |
| | 3) ГОСТ РИСО 9591-93. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4) ГОСТ Р 50.1.001-93. | | |
| 9 | Укажите, какую работу проводит Международный Союз Железных Дорог (МСЖД): | 3 | |
| | 1) Стандартизация во всех областях, кроме электротехники и электроники. | | |
| | 2) Стандартизация в области электротехники, электроники, радиосвязи. | | |
| | 3) Совершенствование технических средств, разработка единых технических требований на основные материалы, детали, узлы. | | |
| | 4) Обмен научно-техническими достижениями. | | |
| 10 | Укажите, что понимают под алфавитом кода: | 2 | |
| | 1) Графическое изображение последовательности расположения знаков кода. | | |
| | 2) Система знаков (символов), составленных в определенном порядке. | | |
| | 3) Наименование, номер, знак, условное обозначение, придающее объекту уникальность, выделяющую его из других объектов. | | |
| | 4) Чередование темных и светлых полос разной ширины. | | |
| 11 | Укажите, что понимают под термином «идентификация»: | 1 | |
| | 1) Присвоение объекту наименования, номера, знака, условного обозначения, позволяющих однозначно выделить его из других объектов. | | |
| | 2) Наименование, номер, знак, условное обозначение, придающее объекту уникальность, выделяющее его из множества других объектов. | | |
| | 3) Сведения, знания, сообщения, которые содержат элементы новизны и используются в процессе принятия решения. | | |
| | 4) Систематизированный свод наименований классификационных классов, подклассов, видов и их кодовых обозначений. | | |
| 12 | Как вы считаете надежность это: | 3 | |
| | 1) Свойство элемента обеспечивать возможность его применения вместо другого без дополнительной механической обработки. | | |
| | 2) Пригодность продукции, процессов к совместному использованию для выполнения установленных требований при заданных условиях. | | |
| | 3) Вероятность того, что изделие будет выполнять свои функции в соответствии с заданными требованиями в намеченный период времени при определенных условиях | | |
| | 4) Результат определенного действия. | | |
| 13 | Добровольная сертификация проводится: | 2 | |
| | 1) По выполнению требований безопасности. | | |
| | 2) По инициативе изготовителя, продавца, потребителя. | | |
| | 3) По сертификации технических средств. | | |
| | 4) По инициативе уполномоченного органа. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | Метрологическая служба железной дороги несет ответственность за: | 4 | |
| | 1) Разработку и внедрения стандартов | | |
| | 2) Контроль и качество продукции. | | |
| | 3) Сертификацию продукции. | | |
| | 4) Соблюдение требований стандартов ГСИ, метрологических правил и норм. | | |
| 15 | К продукции расходующей свой ресурс относится: | 4 | |
| | 1) Нефть. | | |
| | 2) Лесоматериалы. | | |
| | 3) Смазки. | | |
| | 4) Вагоны. | | |
| 16 | Для измерений высокой точности применяется: | 4 | |
| | 1) Линейка. | | |
| | 2) Нутромер. | | |
| | 3) Циркуль. | | |
| | 4) Штангенциркуль. | | |
| 17 | Совокупность средств измерений и приемов использования, при котором происходит сравнение измеряемой величины с ее единицей - это... | 1 | |
| | 1) Метод измерения. | | |
| | 2) Метод непосредственной оценки. | | |
| | 3) Метод сравнения с мерой. | | |
| | 4) Метод противопоставления. | | |
| 18 | Измерительный прибор, основанный на интерференции света... | 3 | |
| | 1) Микроскоп. | | |
| | 2) Измерительная машина. | | |
| | 3) Интерферометр. | | |
| | 4) Оптические головки. | | |
| 19 | При печатании штрихового кода на упаковке применяют цвет: | 3 | |
| | 1) Красный. | | |
| | 2) Желтый. | | |
| | 3) Черный. | | |
| | 4) Светло-коричневый. | | |
| 20 | Фактический размер получаемый при обработке детали называется: | 4 | |
| | 1) Номинальным. | | |
| | 2) Наибольшим. | | |
| | 3) Наименьшим. | | |
| | 4) Действительным. | | |

Вариант- 2

Блок Б

| № п/п | Задание (вопрос) | Эталон ответа | Р |
|---|---|---|---|
| **Инструкция по выполнению заданий № 21-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения** | | | |
| 21 | Стандартизация - это деятельность по установлению … в целях обеспечения... | Норм, правил и характеристик.<br><br>Безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья, технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости, единстве измерений. | |
| 22 | Материализованный продукт процесса трудовой деятельности, обладающий полезными свойствами, предназначенный для использования потребителями в целях удовлетворения потребностей называется.... | Промышленной продукцией. | |
| 23 | Нормативный документ, разработанный на основе согласия, характеризующийся отсутствием возражений, принятый признанным органом... | Стандарт. | |
| 24 | Требования, устанавливаемые государственными стандартами, бывают двух видов: | Обязательные и рекомендуемые. | |
| 25 | Вся промышленная продукция разделена на два класса,... | Расходуемая при использовании и расходующая свой ресурс. | |
| 26 | Вероятность того, что изделие будет выполнять свои функции в соответствии с заданными требованиями в намеченный период времени при определенных условиях называется … | Надежность. | |
| 27 | Перечислите 6 методов измерения. | Прямые, косвенные, совокупные, совместные, абсолютные, относительные. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 28 | Международные нормативные документы по содержанию и области применения охватывают четыре составляющие метрологической практики:... | 1) Терминологию<br>2)единицы величин, их наименование, обозначение и определение.<br>3)требования к метрологическим характеристикам средств измерений<br>4)способы выражения погрешностей, результатов измерений | |
| 29 | Что такое сертификат соответствия? | Документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации. Подтверждает полное соответствие продукции, процесса или услуги конкретному стандарту или другому нормативному документу. | |
| 30 | Какой вид сертификации проводится па железнодорожном | обязательный | |

***Раздел 4. Система кодификации***

| № п/п | Наименование дидактической единицы | Номер варианта | |
|---|---|---|---|
| | | 1-08 | 2-08 |
| | | Номера вопросов | |
| 1 | Общность понятий и представлений математики в современном мире. | 1,2 | 1,2,20 |
| 2 | Основные понятия и методы математического анализа. | 5,10,13,14,15,18, 19,20,21,22,24 | 5,7,10,14,15, 18,19,21,22,25 |
| 3 | Основные понятия и методы дискретной математики. | 17,26 | 17,27 |
| 4 | Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. | 23,28,29,30 | 23,24,29,30 |
| 5 | Основные численные методы решения прикладных задач. | 6.7,8,9,11,12,16 | 6,8,9,11,12,13,16 |
| 6 | Решать обыкновенные дифференциальные уравнения. | 3,7,25,27 | 3,4,26,28 |

## 4. Контрольно-измерительные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов: практические и лабораторные занятия, контрольная работа, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной / рейтинговой системы оценивания и проведение дифференцированного зачета; в зависимости от рейтингового балла студент может быть освобожден от написания зачетной работы.

I ПАСПОРТ

**Назначение:**

Предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовый уровень) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями

**Умения:**

У1. Измерять параметры электрических схем.

У2. пользоваться электроизмерительными приборами и оборудованием.

**Знания:**

З1. принцип работы и характеристики электроизмерительных приборов.

## II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦАЛЬНОГО ЗАЧЕТА

**Время выполнения задания – 60 мин.**

**Вопросы дифференцированного зачета.**

1. Дать определение физической величине. Что такое шкала физической величины? Приведите примеры различных шкал ФВ. Размерность физической величины
2. Дать определение системы физических величин и системы единиц физических величин
3. Поверочная схема и для чего она предназначена. Виды поверочных схем
4. В чем заключается единство измерений?
5. Что такое поверка средств измерений и какими способами она может проводиться?
6. Для чего используются стандартные образцы? Назвать метрологические характеристики стандартных образцов
7. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
8. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
9. Каковы задачи Госстандарта России в сфере метрологии?
10. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?
11. Охарактеризуйте взаимосвязь отечественных и международных метрологических организации?
12. В чем состоит Государственный метрологический надзор и контроль?
13. Назвать основные принципы государственных испытаний средств измерений
14. Назвать основные виды поверок средств измерений
15. В чем заключается калибровка средств измерений?
16. Дать характеристику системы сертификации средств измерений
17. Сформулировать основные требования к методикам выполнения измерений
18. В чем заключается метрологическая экспертиза нормативно-технической документации?
19. Назвать основные принципы анализа состояния измерений на предприятии
20. Перечислить законодательную и нормативную базы стандартизации
21. Что называют стандартизацией и стандартом?
22. С какой целью введена ГСС и проведение каких работ по стандартизации она регламентирует?
23. Перечислить основные стандарты ГСС
24. Объяснить основные цели ГСС
25. Перечислить цели и задачи стандартизации и пояснить на примерах

26. Перечислить основные цели и задачи Госстандарта России
27. Какие основные функции выполняют технические комитеты Госстандарта РФ?
28. Какие службы по стандартизации функционируют на предприятиях? Какие нормативные документы разрабатывают службы стандартизации на предприятиях?
29. Какие документы в области стандартизации разрабатывают организации не производящие продукцию?
30. Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов?
31. Перечислить этапы разработки международных стандартов
32. С какими международными организациями поддерживает контакты ИСО?
33. Какие организации созданы в РФ для участия в работе с ИСО? Перечислить их основные функции?
34. Приведите примеры категорий и видов стандартов и опишите условия их применения
35. Что представляет собой государственный стандарт?
36. Объяснить структуру и порядок разработки отраслевого стандарта
37. Что такое стандарт предприятия?
38. Пояснить особенности международных стандартов
39. Дать определение сертификации
40. Что такое знак соответствия?
41. Когда в РФ введена в действие системы обязательной сертификации ГОСТ Р
42. Объяснить структуру законодательной и нормативной базы сертификации?
43. Объяснить задачи Госстандарта РФ в области сертификации
44. Что такое система сертификации?
45. Дать определение сертификата соответствия
46. Объяснить причины разделения сертификации на обязательную и добровольную
47. В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
48. Что может являться объектом сертификации?
49. Дать определение схемы сертификации
50. Перечислить этапы процесса сертификации
51. В чем заключаются задачи инспекционного контроля при сертификации
52. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
53. Какие основные требования предъявляются к стандартам на сертификацию, аккредитацию и испытания?

54. Какие разделы должны содержать стандарты на продукцию, подлежащую сертификации?

55. Какие стандарты регламентируют требования к системам качества предприятий на международном и российском уровнях?

56. Каково назначение стандарта QS 9000 и его отличия от серии ИСО 9000?

57. Что регламентирую стандарты серии ИСО 1400?

58. В чем заключаются количественные и качественные характеристики качества услуг?

59. В чем заключается назначение стандартов серии ИСО 10011?

60. Каковы основные функции органа по сертификации? Чем определяется техническая компетентность органа по сертификации?

61. Назвать основные функции органа по сертификации персонала

62. Перечислить документы, требуемые при заявке на аккредитацию органа по сертификации

63. Перечислить основные этапы сертификационных испытаний. В чем заключается их содержание? Какая информация должна быть отражена в протоколе испытаний?

64. Что такое Руководство по качеству?

65. Что такое аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий? Перечислить этапы процесса аккредитации. Каковы основные требования, предъявляемые к органу аккредитации?

**Условия выполнения**

1) Время на выполнение: 60 мин.

2) Оборудование учебного кабинета**:**

– посадочные места по количеству обучающихся;
– рабочее место преподавателя;
– комплект учебно-наглядных пособий по предмету.
– мультимедийные и видеоматериалы;
– компьютер с лицензионным программным обеспечением;
– интерактивная доска;
– мультимедиапроектор.

3) Литература для обучающегося

4) Требования охраны труда

К работам на персональном компьютере допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Студенты при выполнении работ на ПК, обязаны строго соблюдать правила

пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения, а также отключающих устройств для снятия напряжения.

О каждом несчастном случае пострадавший обязан немедленно сообщить преподавателю, при неисправности ПК работу прекратить и сообщить о неисправности преподавателю.

Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего распорядка.

### 3.15 Перечень объектов контроля и оценки

Перечень объектов контроля и оценки представлен в таблице 8.

| **Наименование объектов контроля и оценки** | **Основные показатели оценки результата** | **Оценка** |
|---|---|---|
| З.1 Знание задач стандартизации, ее экономической эффективности | Изложение основных задач стандартизации, ее экономической эффективности | да |
| З.2 Знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | Изложение основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов | да |
| З.3 Знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества | Изложение основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества | да |
| З.4 Знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | Изложение терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | да |
| З.5 Знание форм подтверждения качества | Изложение основных форм подтверждения качества | да |

| | | |
|---|---|---|
| У.2 Умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой | Осуществление оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой | да |
| У.3 Умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | Демонстрация навыков приведения несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | да |
| У.4 Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | Демонстрация умения применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | да |

**Критерии оценки**

Оценка результатов устного ответа осуществляется по следующим критериям:

– оценка «отлично» - обучающийся полно и правильно изложил теоретический вопрос. Выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия;

– оценка «хорошо» - обучающийся правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно раскрыл суть вопроса или допустил незначительные неточности. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил правильно;

– оценка «удовлетворительно» - обучающийся смог частично раскрыть теоретический вопрос. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил не полностью;

– оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не раскрыл теоретический вопрос. На заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

Оценка выполнения практических заданий осуществляется по схеме:

– оценка «отлично» - правильно и точно выполнены все практические задания;

– оценка «хорошо» - правильно выполнены все практические задания, но с несущественными замечаниями;

– оценка «удовлетворительно» - правильно выполнено одно практическое задание;

– оценка «неудовлетворительно» - не выполнены практические задания.