

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лунёв Ю.Н.
Должность: директор Брянского филиала ПГУПС
Дата подписания: 16.07.2026 07:51:53
Уникальный программный ключ:
d3e08ee96258354846d39cf7e3c5ccdc0486d0bb

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Брянский филиал ПГУПС



УВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

И.Е.Мариненков

2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальности:

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

базовая подготовка среднего профессионального образования

Брянск
2026

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Автор/составитель ФОС по дисциплине

Огурцова Е.В., преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин

Протокол № 7 от « 12 » 05 2026

Председатель цикловой комиссии

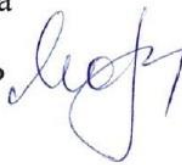


Шапошникова В.Н.

Рекомендовано Методическим советом филиала

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026

Председатель – зам. директора филиала по УПР



Мариненков И.Е.

Утверждено Педагогическим советом ПГУПС

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026

Содержание

	Стр.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	4
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1 Описание системы оценивания.....	6
3.2 Перечень оценочных средств.....	6
3.3 Формы и методы оценивания.....	7
4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 Типовые задания для текущего контроля.....	11
4.2 Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации	24

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, программы учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК 3.1	Осуществлять контроль основных элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации
ПК 3.2	Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации
ПК 3.3	Контролировать состояние рельсов, элементов железнодорожного пути и сооружений с использованием диагностического оборудования

3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Описание системы оценивания

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

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации студентов по дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация проводятся в соответствии с существующими нормативными документами и являются обязательными.

Текущая аттестация по дисциплине ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

При оценивании используется пятибалльная система.

При текущей аттестации обучаемому могут быть предложены разнообразные формы проверки знаний (таблица 1).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета путем выставления оценки после сдачи всех заданий текущей и промежуточной аттестации в виде зачеты. Преподаватель в течение семестра заполняет сводную ведомость успеваемости (журнал), в которую выставляются все полученные студентом оценки. К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженности по изучаемым темам. При явке на экзамен студентам необходимо иметь зачетную книжку. Шкала оценок экзамена: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам всех видов аттестации студенту выставляется итоговая отметка по учебной дисциплине, которая записывается в зачетной книжке студента и сводной ведомости успеваемости. Отметка «неудовлетворительно» в зачетку не ставится.

Студенты, не сдавшие зачет в установленное время по уважительной причине, подтвержденной документально соответствующим документом, сдают зачеты по лабораторным занятиям и зачету индивидуально, в сроки, установленные учебной частью филиала.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Формы оценивания	Общая характеристика формы оценивания	Способ представления формы оценивания в фонде оценочных средств
1	2	3	4
1	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать способность студента интегрировать знания и умения из различных областей, аргументировать собственную точку зрения, оценивать качество работы своей и других.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Критерии и шкалы оценивания.
2	Устный опрос	Цель устного опроса – оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической и диалогической речью, уровень развития мышления. Обучающая функция устного опроса состоит в выявлении вопросов, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену, и определении способов коррекции пробелов в знаниях и умениях студентов. Устный опрос может осуществляться в различных видах (индивидуальный, групповой, фронтальный, комбинированный)	Тема опроса. Вопросы для индивидуального опроса. Критерии оценки ответа. Шкала оценивания.
3	Собеседование	Специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., которые изучались как на занятиях, так и в процессе самостоятельной работы.	Тема собеседования, вопросы собеседования. Критерии оценки результатов собеседования.
4	Зачёт	Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения производственной и преддипломной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с ОПОП. Оценка, выставляемая за зачёт, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/«не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).	Тема зачета. Тип оценки за зачёт. Критерии оценки. Образец зачетной ведомости.
5	Письменный опрос	Письменный ответ – важнейший способ точного, лаконичного, связного изложения мысли, собственной точки зрения. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практическим занятиям, отчеты по учебно-исследовательской работе студентов.	Варианты заданий
6	Диктант	Диктант (терминологический, понятийный, технический и пр.) – это перечень вопросов, на которые необходимо дать краткие письменные ответы. Время на ответы ограничено, поэтому вопросы заданий должны быть однозначно понимаемыми, просто и четко сформулированными.	Перечень вопросов и эталоны ответов. Критерии и шкала оценивания.
7	Тест	Педагогический тест определяется как система параллельных стандартизированных заданий равномерно	Образцы и варианты тестовых заданий.

		возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно измерить уровень и оценить структуру подготовленности обучающихся. По степени однородности задач тесты делятся на: <i>гомогенные</i> , предназначенные для контроля знаний и умений по одной дисциплине; <i>гетерогенный</i> , предназначенный для измерения уровня подготовленности по нескольким учебным дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.	Критерии оценки. Шкала оценивания. Формы оценочных листов.
8	Конспекты	Конспекты статей , параграфов и глав или полного текста брошюр, книг оцениваются с учетом труда, вложенного в их подготовку. Они не подменяются планами работ или полностью переписанным текстом: студент должен научиться отбирать основное. Конспект пишется в тетради с обозначением фамилии владельца. Обязательно указывается автор книги (статьи), место и год издания, а на полях помечаются страницы, где расположен конспектируемый текст. Качество конспекта повышается, когда студент сопровождает его своими комментариями, схемами или таблицами. Конспект доклада (реферата), лекции , прочитанного при подготовке к семинару. Должен отражать основные идеи заслушанного сообщения, Оценивается умение «свертывания информации» с использованием обозначений, схем, символов.	Темы, разделы, главы. Подлежащие конспектированию. Требования к форме составления конспекта. Шкала оценивания.
9	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать широкий спектр общих и профессиональных умений, способность студента интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, творчески подходить к решению поставленных задач. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий. Требования и макеты оформления результатов работы. Критерии оценки. Шкала оценивания.
10	Практические задания	Практическое задание - это задание, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия, четкое и ясное задание по конкретной предметной области, требующее однозначно определяемого ответа или выполнения определенного алгоритма действий.	Инструкционные карты для проведения практического занятия.

Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения, знания, предусмотренные ФГОГС СПО по дисциплине дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам и темам:

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК
Раздел 1 Метрология				
Тема 1.1. Основные понятия в области метрологии	Устный опрос, Конспект,	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 1.2 Средства измерений	Устный опрос, Конспект, Тест Практические занятия 1	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 1.3 Технические измерения	Устный опрос, Конспект, Тест	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 1.4 Правовые основы метрологической службы	Устный опрос, Конспект, Тест Практические занятия 2	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Раздел 2. Стандартизация				
Тема 2.1 Система стандартизации	Устный опрос, Конспект, Тест	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 2.2. Нормативная документация	Устный опрос, Конспект, Тест Практические занятия3	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 2.3 Общетехнические стандарты	Устный опрос, Конспект,	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 2.4 Понятие о допусках и посадках	Устный опрос, Конспект, Тест Практические занятия 4	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК,ОК
Раздел 3 Сертификация				
Тема 3.1 Качество продукции	Устный опрос, Конспект, Тест Практические занятия 5,6	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 3.2 Сертификация как форма подтверждения соответствия	Устный опрос, Конспект, Практические занятия 7	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05		
Тема 3.3 Правила и документы системы сертификации РФ	Устный опрос, Конспект		Дифференциро ванный зачет	ПК 3.1;ПК 3.2; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02;ОК 04;ОК 05

4.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Типовые задания для текущего контроля

Раздел 1 Метрология

Типовые вопросы для проведения устного опроса УО

1. Дайте определение метрологии
2. Что такое физическая величина? Приведите классификацию физических величин. Объясните, чем отличаются основные физические величины от производных..
3. Опишите систему единиц физических величин. Расскажите о Международной системе единиц (СИ):
4. Что такое средство измерений? Классифицируйте средства измерений по различным признакам.

Типовые задания для проведения индивидуального опроса

1. Какие бывают средства измерений?
2. Какие бывают виды эталонов?
3. Что понимают под терминами «поверка» и «калибровка»?
4. Какие бывают виды проверок средств измерений?
5. Каково отличие калибровки от поверки?
6. Когда производят экспертную поверку средств измерений?
7. В каких случаях производят инспекционную поверку?

- Практическое занятие № 1. Определение погрешности средств измерения
 - Практическое занятие № 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения
- Раздел 2. Стандартизация

Типовые вопросы для проведения устного опроса УО

1. Дайте определение стандартизации и объясните её основное назначение .
2. Перечислите и охарактеризуйте основные цели стандартизации.
3. Назовите и опишите основные виды стандартов, входящие в национальную систему стандартизации.
4. Что такое технический регламент и какова его роль в системе стандартизации? В чём заключается отличие технического регламента от стандарта?
5. Какие документы входят в комплекс документов по стандартизации согласно действующему законодательству?

Типовые задания для проведения индивидуального опроса

1. Определите, к какому виду стандартов относятся следующие документы:
 - a. ГОСТ Р 1.0–2004
 - b. СТО РЖД 1.01.001-2005
 - c. ГОСТ 2222-95
2. Дайте определения следующим терминам:
 - a. Технический регламент
 - b. Нормативный документ
 - c. Унификация
 - d. Стандартизация
 - e. Объект стандартизации

Практическое занятие № 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов

Практическое занятие № 4. Решение задач по расчету допусков и посадок

Тема 3 Основы сертификации

Типовые вопросы для проведения устного опроса УО

1. Дайте определение сертификации и объясните её роль в современной экономике
2. Назовите и охарактеризуйте основные цели сертификации
3. В чём заключается отличие обязательной и добровольной сертификации?
4. Перечислите объекты, подлежащие обязательной сертификации
5. Назовите основные нормативно-правовые акты в области сертификации

Типовые задания для проведения индивидуального опроса

- Каковы функции органов по сертификации?
- Перечислите объекты, подлежащие обязательной сертификации
- В чём заключается ответственность за нарушение правил сертификации?

Практическое занятие № 5. Определение показателей качества продукции измерительным методом

Практическое занятие № 6. Определение показателей качества продукции экспертным методом

Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.

Типовой вариант письменной работы по теме Метрология

I вариант

Перевести в систему СИ

10 вёрст, 10 сажень, 10 аршин, 10 вершков, 5 фунтов, 5 унций, 5 дюймов, 5 ярдов

II вариант

Перевести в систему СИ

15 вёрст, 15 сажень, 15 аршин, 15 вершков, 10 фунтов, 10 унций, 10 дюймов, 10 ярдов

Верста = 500 сажень (1,0668 км), сажень = 3 аршина, аршин = 16 вершков (0,71 м), вершок = 1/16 аршина (4,45 см), фунт = 454 г, унция = 1/16 фунта, дюйм = 2,54 см, ярд = 0,91 м

Типовой вариант письменной работы по теме Стандартизация

ВАРИАНТ 1

1. Понятие и главное назначение стандартизации.
2. Сравнить (найти общее и различное) технический регламент и стандарт.
3. Примеры региональных организаций по стандартизации. Как утверждают стандарты. организации по стандартизации, как утверждают стандарты.

ВАРИАНТ 2

1. Цели стандартизации.
2. Перечислить нормативные документы.
3. Виды стандартов по категориям.

Типовой вариант письменной работы по теме Сертификация

ВАРИАНТ 1

1. Понятие и цели сертификации.
2. Порядок проведения сертификации

ВАРИАНТ 2

1. Где проводят сертификацию, структура этой системы.
2. Обязательная сертификация, где проводится, каких изделий касается.

Критерии оценки:

Оценка

«5» - отлично	Дан полный ответ, приведены примеры
«4» - хорошо	Дан полный ответ, приведены примеры, но имеются неточности
«3» - удовлетворительно	Дан ответ, но примеры не приведены или не соответствуют ответу
«2» - неудовлетворительно	Ответ неправильный, примеры отсутствуют

Типовой вариант практического занятия

Практическое занятие № 1

Тема: *Подбор нормативных документов в соответствии с заданием по Указателю «Национальные стандарты» и ОКС.*

Цели: 1. Изучить особенности построения Указателя «Национальные стандарты»

2. Ознакомиться с действующими системами обозначений стандартов и классификаторов.

3. Сформировать практические навыки по поиску и подбору стандартов в официально издаваемом Указателе «Национальные стандарты»

Оборудование:

1. Указатель «Национальные стандарты» 2013 г. (1 – 3 том) (находится в папке Электронная библиотека, Книги, ОП дисциплины, Метрология, стандартизация и сертификация, Национальные стандарты, указатель);

2. Общероссийский классификатор стандартов – ОКС (в папке Практического занятия)

Краткий теоретический материал

Одной из целей стандартизации является создание системы классификации и кодирования объектов технического регулирования в РФ. Для этого созданы Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации – ОКТЭИ. ***ОКТЭИ – это систематизированные своды классификационных группировок определенных объектов классификации, содержащие их условные цифровые коды и наименования.***

Цели создания ОКТЭИ – реализация государственной политики в области развития единой системы классификации и кодирования.

Дипломированные специалисты должны уметь ориентироваться в федеральном фонде национальных стандартов и общероссийских классификаторов, который включает около 24 тысяч стандартов и несколько десятков классификаторов.

Указатель «Национальные стандарты»

Указатель «Национальные стандарты» выходит в трех томах:

1 том - Национальные стандарты (разделы 01-33)

2 том - Национальные стандарты (разделы 35-97)

3 том - Обозначения межгосударственных стандартов, введенных в действие в качестве национальных стандартов РФ

- Обозначения национальных стандартов РФ
- Обозначения общероссийских классификаторов
- Обозначения межгосударственных стандартов, утративших силу на территории РФ
- Обозначения международных стандартов ИСО и МЭК, введенных в межгосударственные стандарты и национальные стандарты РФ и др.

Все действующие стандарты в первом и втором томах указателя размещены по кодам Общероссийского классификатора стандартов -ОКС. Обозначения стандартов внутри кодов расположены по порядку возрастания обозначений в последовательности: ГОСТ, ОСТ (общесоюзные стандарты), СТ СЭВ, ГОСТ Р, РСТ РСФСР.

В третьем томе указателя все действующие стандарты размещены по порядку обозначений. К каждому стандарту указаны коды ОКС и группы в соответствии с Классификатором государственных стандартов (КГС). В графе

«Для отметок» приводятся дополнительные сведения, а у обозначения стандарта проставляются условные знаки.

Межгосударственные стандарты, утратившие силу на территории РФ, исключены из систематической части и номерника указателя, а их обозначения даны в соответствующем разделе третьего тома, где также указывается, какие стандарты или нормативные документы действуют на территории РФ взамен этих стандартов.

Если межгосударственный стандарт или национальный стандарт заменен новым, действие которого наступает после 1 января 2007 г., то в 1-м и 2-м томах публикуется только новый стандарт. При этом указывается взамен какого документа он введен или в какой части его заменяет. Эта, как и прочая дополнительная информация, выделена курсивом. В третьем томе помещают оба обозначения - и действующего, и утвержденного стандарта, дата введения которого еще не наступила.

В графе «Для отметок» соответственно для этих стандартов указаны дата прекращения действия и дата введения, например:

Р МЭК 61675-1-2002 11.040.50 Ф32 до 01.07.2007

Р МЭК 61675-1-2006 19.100 Е84 с 01.07.2007

Одной звездочкой отмечено обозначение стандарта, к которому принято изменение: в графе «Для отметок» в скобках указывается номер изменения, номер и год издания информационного указателя, в котором оно опубликовано, например:

13-726-97* 77.150.10 В54 (1-V1-2004)

Двумя звездочками отмечено обозначение стандартов, замененных или отмененных в частях, например:

двузначного кода, разделенных точкой (10)

Например:

45.	Железнодорожная техника (раздел)
45.060	Подвижной состав железных дорог (группа)
45.060.10	Тяговый состав (подгруппа)

Ведение Общероссийского классификатора стандартов осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству (ВНИИКИ) Госстандарта России.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Изучить особенности построения Указателя «Национальные стандарты». Указать, какие разделы ОКС входят в:

- 1 том -
- 2 том –
- 3 том –

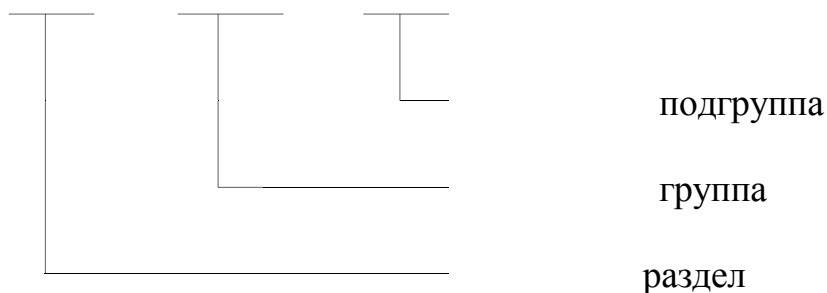
Задание 2. Изучить особенности построения ОКС - Общероссийский классификатор стандартов.

Указать:

а) что является объектами классификации ОКС

б) что устанавливает ОКС

в) Обозначить трехступенчатую структуру ОКС



например:

45	Железнодорожная техника (раздел)
45.060	Подвижной состав железных дорог (группа)
45.060.10	Тяговый состав (подгруппа)

Задание 3. Выбрать тему, по которой необходимо подобрать нормативные документы стандарты по выбранной теме, используя Указатель «Национальные стандарты»

Тема: Раздел (Номер и название)

Группа (Номер и название)

Подгруппа (если есть) (Номер и название)

(смотри приложение 1)

Задание 4. Выписать из Указателя «Национальные стандарты» обозначения и названия не менее двух стандартов выбранного раздела, группы, подгруппы

Задание 5. Найти указанные вами стандарты в Интернете и описать

по плану:

1^й Стандарт

а) обозначение и название

б) Категория стандарта

регистрационный номер

год принятия или пересмотра стандарта

кем принят стандарт

дата введения стандарта

в) Область распространения данного стандарта (кратко описать требования, которые он устанавливает)

г) По Указателю «Национальные стандарты» определить, являются ли подобранные стандарты действующими или они считаются утратившими силу, т.е. отмененными.

2^й Стандарт (описать также по вышеуказанному плану)

Сделать общий вывод по работе (согласно целям работы):

Пример выполнения задания

Задание 3. Выбрать тему, по которой необходимо подобрать нормативные документы (смотри Приложение к занятию 3). Найти стандарты по выбранной теме, используя Указатель «Национальные стандарты»

Тема: 45.060.10 Железнодорожная техника. Подвижной состав железных дорог. Тяговый состав

Раздел - 45. Железнодорожная техника

группа – 060. Подвижной состав железных дорог;

подгруппа -10. Тяговый состав

Задание 4. Выписать из Указателя «Национальные стандарты» обозначения

и названия не менее двух стандартов выбранного раздела, группы, подгруппы.

Для этого открываем Указатель «Национальные стандарты», стр. 7 и по Тематической структуре определяем страницу 756, на которой начинается **раздел**

45. Железнодорожная техника (2 том).

Например,

ГОСТ 22339-88 Тепловозы маневровые и промышленные. Типы и основные параметры. Взамен: ГОСТ 22339-77 Изменение №1 /ИУС 3-1991

ГОСТ 20179-74 Бандажи черные из углеродистой стали для подвижного состава железных дорог узкой колеи. Профили и размеры. – Взамен ГОСТ 3708-47, ГОСТ 3709-47.

Задание 5. Найти указанные вами стандарты в Интернете и описать

по плану:

1^й Стандарт

а) обозначение и название: **ГОСТ 22339-88** Тепловозы маневровые и промышленные. Типы и основные параметры. Взамен: ГОСТ 22339-77 Изменение №1 /ИУС 3-1991

б) Категория стандарта : **ГОСТ**- государственный стандарт Союза ССР

регистрационный номер - 22339

год принятия /пересмотра стандарта: 1977 /1991

кем утвержден стандарт: постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.11.88 №345

дата введения стандарта: 01.07.89

в) Область распространения данного стандарта, кратко описать требования, которые он устанавливает.

Настоящий стандарт распространяется на тепловозы, предназначенные для маневровой или маневрово-вывозной работы на железных дорогах Министерства путей сообщения СССР и промышленных предприятиях СССР. Стандарт устанавливает типы и основные классификационные параметры маневровых промышленных тепловозов.

Контрольные вопросы

1. Для каких целей созданы Классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОКТЭИ)?
2. Приведите примеры действующих общероссийских классификаторов

технико-экономической и социальной информации.

3. Назовите, для чего предназначен Общероссийский классификатор стандартов (ОКС)?

4. Назовите виды нормативных документов,

5. применяемых в РФ и укажите характер требований, которые они устанавливают. Дать определение каждому: технический регламент, стандарт, правила и рекомендации, технические условия

6. Назовите виды стандартов, применяемых в РФ

Содержание отчета

1. В отчете указать: - выбранную тему, в соответствии с которой осуществлялся подбор нормативных документов;

- Название, категорию, регистрационный номер, год принятия или пересмотра стандарта, название и область распространения (не менее двух) стандартов

2. Ответить на контрольные вопросы.

3. Сделать общий вывод по работе (согласно целям работы).

Примеры из приложения 1

Железнодорожный транспорт 45

1. ГОСТ 32210-2013 Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов специального железнодорожного подвижного состава. Нормы и методы определения
2. ГОСТ 32668-2014 Реле безопасные, релейные блоки и стативы. Общие технические условия
3. ГОСТ 32676-2014 Реакторы для тяговых подстанций железной дороги сглаживающие. Общие технические условия
4. ГОСТ 32685-2014 Приводы стрелочные электромеханические. Требования безопасности и методы контроля
5. ГОСТ 32783-2014 Датчики индуктивно-проводные. Требования безопасности и методы контроля
6. ГОСТ 32894-2014 Продукция железнодорожного назначения. Инспекторский контроль. Общие положения
7. ГОСТ 33321-2015 Железнодорожный подвижной состав. Устройства акустические сигнальные. Общие технические условия
8. ГОСТ 33397-2015 Железнодорожная электросвязь. Общие требования безопасности
9. ГОСТ 33398-2015 Железнодорожная электросвязь. Правила защиты проводной связи от влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог постоянного и переменного тока

Критерии оценки практического занятия

5» «отлично» -самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» -самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

Примерные тестовые задания

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела.

На выполнение теста отводится 10 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *конспект*.

1. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

Вариант 1

1. *Укажите цель метрологии:*

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. *Укажите задачи метрологии:*

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

3. *Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:*

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;

3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения;
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 4) проведение измерений компетентными специалистами.

5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

6. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология.

7. Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование;
- 2) метрологические службы;
- 3) метрологические службы юридических лиц;
- 4) нефизические величины;
- 5) продукция;
- 6) физические величины.

8. Как называется качественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность

9. Как называется количественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность.

10. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное;

- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

Вариант 2

1. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное;
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

2. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

- 1) величина;
- 2) единица величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) показатель;
- 5) размер.

3. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) основная.

4. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

- 1) основная;
- 2) производная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) дольная.

5. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

6. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

7. Назовите субъекты государственной метрологической службы.

- 1) РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ
- 2) Государственный научный метрологический центр;

- 3) метрологическая служба отраслей;
- 4) метрологическая служба предприятий;
- 5) Российская калибровочная служба;
- 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

8. *Дайте определение понятия «методика измерений»:*

- 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
- 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;
- 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
- 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
- 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.

9. *Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:*

- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
- 2) аттестация методик (методов) измерений;
- 3) государственный метрологический надзор;
- 4) метрологическая экспертиза;
- 5) поверка средств измерений;
- 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

10. *Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:*

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;
- 4) калибровка;
- 5) поверка.

Эталон ответов:

Вариант 1

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ:	1	2-6	2	1	4	1	4,6	5	4	3

Вариант 2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ:	1	2	5	2	3	2	1,2,6	2	4	3

4.2 Комплект оценочных материалов для промежуточной аттестации (комплексный дифференцированный зачет) *Пакет студента*

Инструкция:

Выполнение заданий направлено на проверку знаний и умений студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в третьем семестре.

Место (время) выполнения задания: *кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»*

Максимальное время выполнения задания – 45 мин.

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Из предложенных вариантов выбрать один. Отвечать на вопросы в соответствии с рекомендациями. На заданные вопросы ответить письменно на листе и предъявить на проверку.

Примеры дифференцированного зачета

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Задание для проведения дифференцированного зачета по дисциплине <u>Метрология, стандартизация и сертификация</u> Специальность 23.02.08 Очная форма обучения 2 курс 3 семестр	Утверждаю: Заместитель директора по УПР _____ И.Е. Мариненков Председатель цикловой комиссии _____ В. Н. Шапошникова
Брянский филиал ПГУПС 2025/2026 учебный год		

Вариант 1

1. Метрология – это

Выберите наиболее полное и правильное определение.

1. наука, изучающая меры длины, веса, площади и объема;
2. наука, которая занимается измерениями;
3. наука о средствах измерения, применяющихся в строительстве и на транспорте;
4. наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности (РМГ).

2. Эталон единицы величины – это _____

1. средство измерения величины;
2. средство измерения величины и передачи размера;
3. инструмент сравнения величин;
4. техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины.

3. Основными единицами системы физических величин являются ...

- а) ватт
- б) метр
- в) килограмм
- г) джоуль

4. Как в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» называется стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации?

1. Международный стандарт.
2. Технический регламент.

3. Межгосударственный стандарт.
4. Национальный стандарт.

5. Определить соответствие:

1	СТО РЖД 1.01.001-2005 «Корпоративная система стандартизации ОАО РЖД». Основные положения	Основополагающий стандарт	а
2	ГОСТ Р 1.0–2004 Стандартизация в РФ. Основные положения	Стандарт организации	б
3	ГОСТ 2222-95. Межгосударственный стандарт. Метанол. Технические условия	Стандарт на услуги	в
4	ГОСТ Р 50690–2000 Государственный стандарт Российской Федерации. Туристические услуги. Общие требования	Стандарт на продукцию	г

6. В соответствии с действующим законодательством комплекс документов по стандартизации включает:

- 1) документы национальной системы стандартизации;
- 2) общероссийские классификаторы;
- 3) стандарты организаций, в том числе технические условия;
- 4) своды правил;
- 5) документы по стандартизации услуг

7. Стандартизация - это деятельность в какой-либо сфере по установлению правил, норм и характеристик с целью обеспечения:.....

- А. безопасности работ, услуг и продукции для жизни, здоровья, окружающей среды и имущества;
- Б. качества работ, услуг и продукции в соответствии с уровнем развития сферы деятельности;
- В. систематизации погрешностей измерения
- Г. взаимозаменяемости и совместимости продукции, как технической, так и информационной;
- Д. экономии ресурсов;
- Е. единства изменений.

8. Определение ИСО что такое «сертификация»?

1. это деятельность по разработке сертификата на продукцию или услугу.
2. это действие, удостоверяющее, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам.
3. это проверка полноты предоставления услуг.

9. Добавить слово «В случае получения положительного результата, в процессе сертификации выдается _____, подтверждающий соответствие продукции всем минимальным требованиям, установленным национальным законодательством.

1. бюллетень;
2. справка
3. сертификат соответствия;
4. документ.

10. Добавить слова. »Добровольная сертификация проводится _____ и распространяется на продукцию и услуги, в отношении которых стандартами устанавливаются соответствующие требования.

1. по инициативе заявителя;
2. по решению правительства РФ;
3. по заявлению руководителя

Преподаватель

Огурцова Е.В.

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	Задание для проведения дифференцированного зачета по дисциплине <u>Метрология, стандартизация и</u> <u>сертификация</u> Специальность 23.02.08 Очная форма обучения 2 курс 3 семестр	Утверждаю: Заместитель директора по УПР _____ И.Е. Мариненков Председатель цикловой комиссии _____ В. Н. Шапошникова
Брянский филиал ПГУПС 2025/2026 учебный год		

Вариант 2

1. Измерение – это.....

1. разность между абсолютной и относительной погрешностью;
2. совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
3. качественная оценка результатов сходимости величин.

2. Укажите, в каких из перечисленных случаев проводится внеочередная поверка средств измерений:

- 1) при вводе в эксплуатацию после длительного хранения;
- 2) при ввозе по импорту;
- 3) при выпуске с производства;
- 4) при неудовлетворительной работе прибора;
- 5) при повреждении поверительного клейма;
- 6) при хранении.

3. Погрешностью результата измерений называется:

1. отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы
2. разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе
3. отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения
4. разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе
5. отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик

4. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...

1. основополагающие стандарты
2. стандарты на термины и определения
3. стандарты на продукцию
4. стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)

5. Что в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» представляет собой стандарт?

Варианты ответа:

- 1 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.
- 2 Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.
- 3 Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

6. Стандартизация — это.....

1. деятельность по совершенствованию предметов, орудий и приемов труда, постоянно фиксирующая наиболее удачные результаты трудовой деятельности;

2. деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

3. деятельность связанная с необходимостью строительства большого количества объектов.

7. Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

1. по всему жизненному циклу продукции
2. только на этапе проектирования
3. только на этапе изготовления
4. только на этапе эксплуатации

8. Какой законодательный акт РФ, устанавливает правовые основы сертификации?

1. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителя" 1992 г.
2. Федеральный закон РФ «О сертификации» 1993 г.
3. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» 2002 г

9. Какие схемы сертификации определены в руководстве ИСО?

1. Испытания образца продукции с последующим контролем на основе надзора за заводскими образцами, закупаемыми на открытом рынке.
2. Испытания образца продукции с последующим контролем на основе надзора за заводскими образцами.
3. Испытания образца продукции с последующим контролем на основе надзора за образцами, приобретенными на открытом рынке и полученными с завода.
4. Проверка одной партии изделия.

10. Каким документом устанавливается организация проведения обязательной сертификации?

1. паспортом на продукцию и услуги
2. сертификатом соответствия;
3. отраслевым стандартом;
4. техническим регламентом.

Преподаватель

Огурцова Е.В.

Пакет преподавателя:

Условия:

а) Форма и вид комплексного дифференцированного зачета: письменный ответ по вопросам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация.»

Коды проверяемых результатов обучения: ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;

ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05

б) Количество вариантов каждого задания для студентов:

вариантов заданий – 4

в) Время выполнения задания: 45(мин.)

г) Раздаточный материал - вариант задания

Эталон ответов по тесту для дифференцированного зачета

Время на подготовку и выполнение:

подготовка ____ 1 ____ мин.;
выполнение ____ часа ____ 40 ____ мин.;
оформление и сдача ____ 4 ____ мин.;
всего ____ часа ____ 45 ____ мин.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
86 - 100	5	отлично
71 - 85	4	хорошо
56 - 70	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

**Вопросы для дифференцированного зачета
по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики.
2. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». Правовые нормы технического законодательства.
3. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.
4. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах.
5. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов.
6. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора.
7. Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии.
8. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы.
9. Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения.
10. Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность.
11. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений
12. Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности
13. Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений
14. Цели и объекты государственного контроля и надзора.
15. Поверка средств измерений. Виды проверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы.
16. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений.
17. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).
18. Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ).
19. Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения

калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса

20. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы.

21. Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте.

22. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов

23. Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах, шероховатость и волнистость поверхностей

24. Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке.

25. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Система сертификации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса

26. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте

27. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг

28. Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы для подготовки к самостоятельным и контрольным работам, практическим занятиям, к дифференцированному зачету.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>

2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 172 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534182>

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538126>