

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



Н.А. Кожанов

Фонд оценочных средств

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Базовая подготовка по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Фонд оценочных средств ОП 06. Метрология, стандартизация и сертификация разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО ППСЗ) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в соответствии с рабочей программой и учебным планом, утверждённого приказом Минобрнауки России от 22.04.2014г .№ 388.

Фонд оценочных средств (материалов) рассмотрено и одобрено на заседании Методического совета филиала.

Протокол № 1 от «30» 08 2019г.

Председатель – заместитель директора филиала по учебно-воспитательной работе  С.И. Лысков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	6
3.1. Формы и методы оценивания	6
4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам и разделам.....	7
5. Типовые задания для оценки освоения Учебной дисциплины.....	10
Литература.....	13
Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины	

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка) среднего профессионального образования следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию и общими компетенциями:

умения (У)

У1. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2. применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

знания (З)

З 1. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З 2. допуски и посадки;

З 3. документацию систем качества;

З 4. основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

профессиональные компетенции (ПК)

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

общие компетенции (ОК)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты обучения

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
У1. Умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Демонстрация навыков использования документации систем качества в профессиональной деятельности	Тест Устный опрос Ролевая игра	Оценка по результатам тестирования, ответов на вопросы, сообщений Дифференцированный зачет
У2. Умение применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	Демонстрация умения применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Устный опрос Практическое занятие	Оценка по результатам выполнения практического занятия, ответов на вопросы Дифференцированный зачет
31. Знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации	Изложение терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами	Тест Устный опрос Практическое занятие	Оценка по результатам устного опроса. Оценка по результатам тестирования Дифференцированный зачет
32. Знание допусков и посадок	Изложение основных понятий допусков и посадок	Тест Устный опрос Практическое занятие	Оценка по результатам устного опроса, практического занятия, тестирования Дифференцированный зачет
33. Знание документации систем качества	Изложение основных понятий и определений метрологии и стандартизации, документации систем качества	Тест Устный опрос Практическое занятие	Оценка по результатам устного опроса, практического занятия, тестирования Дифференцированный зачет
3.4 Знание основных положений национальной системы стандартизации Российской Федерации	Изложение основных понятий и определений национальной системы стандартизации Российской Федерации	Тест Устный опрос Практическое занятие	Оценка по результатам устного опроса, практического занятия, тестирования Дифференцированный зачет

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения (У) и знания (З), предусмотренные ФГОС по учебной дисциплине ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация, направленные на формирование общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация по разделам и темам рабочей программы представлен в Таблице 2.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ по темам (разделам)

Таблица 2

Содержание учебного материала	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У,З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК,У,З	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК, У,З
Раздел 1. Метрология					дифференцированный зачёт	У1,У2, 31, 32,33,34,ОК1, ОК2,ОК4,ОК6,ОК7,ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
Тема 1.1. Основные понятия в метрологии	Устный опрос Тестирование ВСП	У1,У2,31,32,33. ОК 3,ОК7,ОК8 ПК1.1, ПК1.3, ПК2.2				
Тема 1.2. Средства измерений	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1,У2,31,32,33, ОК2, ОК6,ОК7,ОК8 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2				
Тема 1.3.Правовые основы метрологической службы	Устный опрос Тестирование ВСП	У1,У2,31,32,33,34, ОК2, ОК3, ОК6,ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2				
Раздел 2. Стандартизация					дифференцированный зачёт	У1,У2,31,32,33,34,ОК1, ОК4,ОК5,ОК6,ОК8,ОК9, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК2.1,ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
Тема 2.1.Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации	Устный опрос Тестирование ВСП	У1, У2,31,32,33, ОК4,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2, ПК2.3				

Тема 2.2.Методы стандартизации	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1, У2,31, 32,34, ОК5,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2, ПК2,1, ПК2.3,ПК3.1, ПК3.2				
Тема 2.3.Допуски и посадки	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1, У2,31,32,34, ОК4,ОК5,ОК8,ОК9 ПК1.1,ПК1.2,ПК2,2, ПК2.3,ПК3.1,ПК3.2				
Тема 2.4. Качество продукции	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1, У2,32,33,34, ОК4,ОК5,ОК6,ОК7, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ПК3.1, ПК3.2				
Раздел 3. Сертификация					дифференцированный зачёт	У1,У2,31,32,33,34,ОК2, ОК3,ОК4,ОК7,ОК8,ОК9, ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3, ПК2.1,ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1, У2,32,33,34, ОК2,ОК3,ОК5,ОК7, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1,ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2				
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Устный опрос Практическое занятие Тестирование ВСП	У1, У2,32,33,34, ОК3,ОК7,ОК8,ОК9, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3, ПК3.1				
Тема 3.3.Сертификация на железнодорожном транспорте	Устный опрос Тестирование ВСП	У1, У2,У5,31,32, ОК4,ОК7,ОК8,ОК9, ПК1.2,ПК1.3,ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1,ПК3.2				

5.ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Типовые тестовые задания по разделам оценки освоения учебной дисциплины

Тестовое задание 1. Раздел Метрология

1. Какие величины не являются физическими, классифицируемыми по видам явлений?
 - а) вещественные;
 - б) энергетические;
 - в) производственные;
 - г) характеризующие протекание процессов во времени.
2. В основные задачи метрологии не входит:
 - а) установление единиц ФВ, государственных эталонов и образцовых средств измерений;
 - б) разработка теории, методов и средств измерений и контроля;
 - в) обеспечение единства измерений;
 - г) разработка методов и принципов сертификации.
3. Запись $\dim Q$ означает:
 - а) метод измерения величины Q ;
 - б) размерность величины Q ;
 - в) абсолютное значение величины Q ;
 - г) относительное значение величины Q .
4. Характеристика одного из свойств физического объекта, общая в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальная для каждого из них, есть...
 - а) условное обозначение;
 - б) название свойства;
 - в) кодировка объекта;
 - г) физическая величина.
5. Значение, идеальным образом отражающее в качественном и количественном отношениях физическую величину, - ... значение
 - а) обусловленное;
 - б) явное;
 - в) истинное;
 - г) назначенное;
6. Значение ФВ, найденное экспериментальным путем и близкое к истинному значению, - ... значение
 - а) действительное;
 - б) установленное;
 - в) найденное;
 - г) определенное.
7. Качественной характеристикой ФВ является:
 - а) погрешность измерения;
 - б) размерность;
 - в) размер;
 - г) постоянство во времени.
8. Физической величиной, на множестве размеров которой возможно выполнение операций, подобных сложению (или вычитанию), является...
 - а) коэффициент линейного расширения;
 - б) сила электрического тока;
 - в) твердость материала;
 - г) сила ветра;
9. Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?
 - а) методика;
 - б) история;
 - в) метрология;
 - г) величина.

Тестовое задание 2. Раздел Стандартизация

1. Нормативные документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего использования правила, общие принципы или характеристики...

технические условия;
постановление правительства;
технический регламент;
стандарт.

2. Контроль за разработкой и комплектованием нормативно-технической документации на предприятии производит служба...

стандартизации;
технологическая;
конструкторская;
технического контроля.

3. Под стандартизацией понимается деятельность, направленная на...

упорядочение в определенной области;
разрешение выполнения определенной деятельности;
обеспечение единства и точности измерений;
соответствие продукции требованиям нормативных услуг, техническим регламентам.

4. Требования к продукции (процессам, услугам), указанные в государственных стандартах России,...

обязательны для отдельных предприятий;
обязательны для выполнения;
рекомендательны;
обязательны отдельные требования.

5. Под совместимостью понимается...

создание типовой конструкции для ряда изделий;
выбор оптимального числа разновидностей продукции, услуг;
свод технических требований к продукции;
пригодность продукции к совместному использованию для выполнения установленных требований.

6. К основным принципам стандартизации не относится...

соответствие требований стандартов требованиям законодательства;
своевременное обновление устаревших требований к испытательным лабораториям;
целесообразность разработки стандарта на основе анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах;
взаимное согласие заинтересованных и участвовавших сторон.

7. Обозначение государственного стандарта России...

ОСТ;
ГОСТ Р;
СТП;
ГОСТ.

8. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

рекомендации по стандартизации;
сертификат;
технические условия;
национальный стандарт.

9. Стандарт, принятый международной организацией по стандартизации, - это...

ОСТ;
ГОСТ;
ГОСТ Р;
Международный стандарт.

10. При создании системы менеджмента качества для управления производством предприятию необходимо разработать...
- рекомендации по стандартизации;
 - технические условия;
 - отраслевой стандарт;
 - стандарт организации.
11. Пересмотр стандартов в РФ происходит
- каждые 5 лет;
 - по мере необходимости;
 - каждые 10 лет;
 - через 1 год.
12. В техническом регламенте, как правило, устанавливаются...
- практические правила проектирования изготовления, монтажа, ТО и эксплуатации изделий;
 - обязательные для применения общетехнические положения, порядки, методов выполнения работ;
 - требования по безопасности;
 - систематизированный свод наименований и кодов классификационных групп объектов.
13. Одним из объектов разработки стандарта предприятия (СТП) является технологический процесс (ТП)...
- межотраслевой;
 - региональный;
 - предприятия;
 - отраслевой.
14. Контроль и надзор за соблюдением стандартов изготовителями продукции осуществляют региональные... стандартизации, метрологии и сертификации управления;
- центры;
 - организации;
 - предприятия.
15. Определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств ее испытаний и контроля – задача...
- метрологии;
 - сертификации;
 - специализации;
 - стандартизации.
16. Стандарт, принятый национальным органом одной страны, называется...
- межгосударственным стандартом;
 - отраслевым стандартом;
 - национальным стандартом;
 - региональным стандартом.
17. Стандартизацией называется...
- сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения;
 - установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области и для достижения оптимальной экономии;
 - принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов;
 - деятельность, выявляющая объекты, которые нецелесообразно применять для производства.
18. Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества продукции, достигается...
- взаимозаменяемостью;
 - сертификацией;

комплексной стандартизацией;
опережающей стандартизацией.

19. Параметрические ряды получают на основе ...
инженерных расчетов;

чисел геометрической прогрессии;
чисел арифметической прогрессии;
экспериментальных исследований.

20. Главным параметром для штангенинструмента является...

долговечность;
диапазон измерений;
цена деления;
погрешность измерения.

21. Метод стандартизации, устанавливающий типовые конструкторские и технологические решения, - ...

классификация;
типизация;
агрегатирование;
унификация.

22. Под унификацией понимается...

экономия всех видов ресурсов;
свод технических требований к продукции;
пригодность продукции к совместному использованию для выполнения установленных требований;
выбор оптимального числа разновидностей.

23. К методам стандартизации не относится...

сличение;
упорядочение объектов;
агрегатирование;
симплификация.

24. Для получения разнообразных производных машин различного применения присоединением к базовой модели изделия специального оборудования используют метод...

базового агрегата;
секционирования;
дискретизации;
симплификации.

25. Результатом деятельности международной организации по стандартизации является разработка ...

технических регламентов;
межгосударственных стандартов;
международных стандартов;
национальных стандартов.

26. В состав Совета ИСО входят представители...

потребителей;
торговых организаций;
изготовителей;
национальных организаций по стандартизации.

27. Высшим руководящим органом МЭК является...

технический комитет;
ассамблея;
секретариат;
Совет.

5.2. Оценка образовательных достижений

Процент результативности (количество правильных ответов) представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Процент результативности

Оценка уровня подготовки	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100%	5	отлично
80 ÷ 89%	4	хорошо
70 ÷ 79%	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

5.3. Условия выполнения

Время на выполнение: 20 мин. на каждый раздел учебной дисциплине.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по предмету.

5.4. Вопросы для устного опроса и для 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 организаций?
12. В чем состоит Государственный метрологический надзор и контроль?
13. Назвать основные принципы государственных испытаний средств измерений
14. Назвать основные виды проверок 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
40. Что такое знак соответствия?
42. Объяснить структуру законодательной и нормативной базы сертификации?
44. Какие основные требования предъявляются к стандартам на сертификацию, аккредитацию и испытания?
45. Какие стандарты регламентируют требования к системам качества предприятий на международном и российском уровнях?
46. Каково назначение стандарта QS 9000 и его отличия от серии ИСО 9000?
47. Что регламентируют стандарты серии ИСО 1400?
48. В чем заключаются количественные и качественные характеристики качества услуг?
49. В чем заключается назначение стандартов серии ИСО 10011?
50. Что такое Руководство по качеству?

Литература

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование /учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. 5-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия» 2015-320с.

Дополнительные источники:

1. Маргвелашвили Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте /лабораторно-практические работы/ учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 3-е изд. Стер. М.: Издательский центр «Академия» 2013-208с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Сайт научно-технической библиотеки ПГУПС Императора Александра I. Форма доступа: <http://www.library.pgups.ru>

