

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рузавина Татьяна Александровна
Должность: Директор филиал
Дата подписания: 09.09.2021 07:31:17
Уникальный программный ключ:
6e9bfd4db03e55a588176269c6842b05b7661db161c0e490b6a201bb50668e6f

Приложение №5
к ППСЗ по специальности 23.02.06
Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог
ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ - 2021

Алатырь 2021


Фонд оценочных средств ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация разработан на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и Положения о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации лиц, обучающихся по программам среднего профессионального образования СамГУПС (приказ №196 от 18.03.2020)

Разработчик:

Филиал СамГУПС преподаватель высшей Жигалова Г.А.
в г. Алатыре квалификационной категории
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рассмотрено:
на заседании ЦК общетехнических дисциплин
Протокол №7 от «24» мая 2021 г.

Председатель:  /Краснов. А. И./

Согласовано : Зам. Директора по УР  /Базилевич Т. Ю./
« 25» 05 2021г.

Одобрено: Методическим советом филиала
Протокол № 6« 25» 05. 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.....	5
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	10
3.2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	11
II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ	11
III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА	25
ША) ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ	25
ШБ) КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	36
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	37
5. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	38

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общие компетенции:

У 1. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2. Применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

З1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З2. Допуски и посадки;

З3. документацию систем качества;

З4. Основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

ОК1. 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 решения 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.

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.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1. 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:		
У 1. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<i>знать</i> сущность и значимость своей профессии; демонстрация интереса к будущей профессии, -участие в конкурсах профессионального мастерства <i>уметь</i> проявлять к своей будущей профессии устойчивый интерес -выполнение работы	Наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессиональной дисциплины

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p><i>знать</i> методы и способы выполнения профессиональных задач; <i>уметь</i> организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество -демонстрация способности организовать проведение работ, определенных руководителем</p>	<p>Наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессиональной дисциплины</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><i>знать</i> алгоритм действий в чрезвычайных ситуациях; <i>уметь</i> принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность - анализ допущенных ошибок</p>	<p>Образцы выполненных работ</p>
<p>У 2. Применять основные правила и документы системы сертификации</p>	<p>Применяет основные правила и документы системы сертификации Российской</p>	<p>экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><i>знать</i> круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития; <i>уметь</i> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Письменные отчеты при выполнении практических работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><i>знать</i> современные средства коммуникации и возможности передачи информации; <i>уметь</i> использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p>	<p>экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p><i>знать</i> основы профессиональной этики и психологии в общении с окружающими; <i>уметь</i> правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, устанавливать психологический контакт с окружающими</p>	<p>Наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессиональной дисциплины</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p><i>знать</i> основы организации работы в команде; <i>уметь</i> брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Образцы выполненных работ экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><i>знать</i> круг задач профессионального и личностного развития; <i>уметь</i> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p><i>знать</i> приемы и способы адаптации к профессиональной деятельности; <i>уметь</i> адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной</p>	<p>экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>
<p>Знать: 31. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; 32. допуски и посадки; 33 документацию систем качества; 34. основные положения национальной системы стандартизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – знает допуски и посадки; документацию систем качества; – знает основные положения национальной 	<p>экспертная оценка деятельности, индивидуальное собеседование, тестовый опрос</p>

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	умеет: Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы;
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с	умеет: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	Наблюдение и экспертная оценка за активное участие в поиске необходимой информации
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	умеет: Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности.
ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей	умеет: Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.	Наблюдение и оценка на практических занятиях;
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	умеет: Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	Наблюдение и оценка на практических занятиях; Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности.
2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	умеет: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации;

<p>ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	<p>умеет: Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	<p>Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы; Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. Наблюдение и оценка на практических занятиях;</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>умеет: Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы; Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности. Наблюдение и оценка на практических занятиях;</p>

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

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
Раздел 1. Метрология		ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Тема 1.1. Основные понятия метрологии	Самостоятельная работа	ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Тема 1.2. Средства измерений	Практическая работа Самостоятельная работа	ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы	Самостоятельная работа	ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Раздел 2. Стандартизация		ОК1-10 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы	Самостоятельная работа					
Тема 2.2. Методы стандартизации		ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				

Тема 2.3. Допуски и посадки	Самостоятельная работа	ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Раздел 3 Сертификация		ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1-2.3,3.1,3.2				
Тема 3.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Самостоятельная работа					
Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Самостоятельная работа					
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	Самостоятельная работа					
Дифференцированный зачет						ОК1-9 У1,У2, 31,32,33,34 ПК1.1-1.3,2.1- 2.3,3.1,3.2

3.2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания.

У 1. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У 2. применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

31. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

32. допуски и посадки;

33. документацию систем качества;

34. основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- Активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии. достижение высоких результатов, стабильность результатов
- Анализ реакции обучающегося на замечания и предложения педагогов
- Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации;
- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы;
- Наблюдение за организацией рабочего места в процессе деятельности.
- Наблюдение и оценка на практических занятиях;
- Наблюдение и экспертная оценка за активное участие в поиске необходимой информации (тест, сообщения);
- Наблюдение и экспертная оценка коммуникбельности;
- Наблюдение и экспертная оценка планов, конспектов;

Промежуточная аттестация-- дифференцированный зачет:

- Тестирование.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

ЗАДАНИЕ 1 ВАРИАНТ **ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.** **ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА** **НАЙДИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	Дополнительными физическими величинами являются? 1. Плоский угол и диоптрия. 2. Плоский угол и частота. 3. Угол. 4. Плоский и телесный углы
2	На какие группы делятся физические величины по степени независимости от других величин? 1. Основные, вспомогательные и дополнительные. 2. Основные, производные, вспомогательные и дополнительные. 3. Основные, производные и дополнительные. 4. Основные и производные.
3	Дайте определение понятию 'шкала величины'? 1. Шкала величины - разность между максимальной и минимальной отметками. 2. Шкала величины - область значений измеряемой величины. 3. Шкала величины - последовательность значений. 4. Шкала величины - упорядоченная последовательность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений.
4	Основными физическими величинами являются? 1. Количество вещества, масса, сила электрического тока, температура, длина, время, мощность. 2. Масса, сила электрического тока, длина, количество вещества, время, сила света, температура. 3. Световой поток, масса, сила электрического тока, температура, длина, время, оптическая сила. 4. Количество вещества, масса, время, сила электрического тока, температура, длина, оптическая сила.
5	Дайте определение понятию 'физическая величина'? 1. Физическая величина - это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств. 2. Физическая величина - это свойство чего-либо, которое присуще всем объектам. 3. Физическая величина - это свойство чего-либо, которое может быть только оценено. 4. Физическая величина - одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих, а в количественном — индивидуальное для каждого из них.
6	Дайте определение понятию 'величина'? 1. Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств и оценено тем или иным способом, в том числе и количественно. 2. Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств и измерено.

	<p>3. Величина — одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном — индивидуальное для каждого из них</p> <p>4. . Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств</p>
7	<p>На какие группы делятся физические величины по видам явлений?</p> <p>1. Энергетические, вещественные, механические и электромагнитные.</p> <p>2. Энергетические, вещественные, механические, электромагнитные и физико-химические.</p> <p>3. Энергетические, вещественные и характеризующие протекание процессов во времени.</p> <p>4. Энергетические и вещественные.</p>
8	<p>Единица измерения температуры?</p> <p>1. Градус.</p> <p>2. Градус Цельсия.</p> <p>3. Градус Фаренгейта.</p> <p>4. Градус Кельвина.</p>
9	<p>Значение физической величины?</p> <p>1. Не знаю.</p> <p>2. Получают в результате ее измерения или вычисления в соответствии с основным уравнением измерения.</p> <p>3. Это количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию 'физическая величина'.</p> <p>4. Пропускаю.</p>
10	<p>Единица измерения плоского угла?</p> <p>1. Градус, минута, секунда.</p> <p>2. Град.</p> <p>3. Радиан.</p> <p>4. Градус.</p>
11	<p>Рассмотрим основное уравнение измерений $Q=q[Q]$</p> <p>1. Q - числовое значение, q - единица измерений,</p> <p>2. $[Q]$ - физическая величина. Q - единица измерений,</p> <p>3. q - физическая величина, $[Q]$ - числовое значение.</p> <p>4. Q - физическая величина, q - числовое значение,</p> <p>5. $[Q]$ - единица измерений Q - физическая величина,</p> <p>6. q - единица измерений, $[Q]$ - числовое значение.</p>
12	<p>Изменится ли значение физической величины, если выбрать другую единицу измерений?</p> <p>1. Не знаю.</p> <p>2. Нет.</p> <p>3. Да.</p> <p>4. Не всегда.</p>
13	<p>Единица измерения силы света?</p> <p>1. Люмен.</p> <p>2. Люкс.</p> <p>3. Беккерель</p> <p>4. Кандела.</p>
14	<p>Дополнительными физическими величинами являются?</p> <p>1. Угол.</p> <p>2. Плоский и телесный углы.</p> <p>3. Плоский угол и диоптрия.</p> <p>4. Плоский угол и частота.</p>

15	<p>Система единиц физических величин это?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Совокупность основных единиц физических величин. 2. Вся совокупность основных, производных, дополнительных и внесистемных единиц физических величин. 3. Совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами. 4. Упорядоченная последовательность основных единиц физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами.
16	<p>Единица измерения количества вещества?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моль. 2. Кандела 3. Вебер. 4. Тесла.
17	<p>Единица измерения массы?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Килограмм. 2. Грамм. 3. Тонна. 4. Атомная единица массы.
18	<p>Множитель соответствующий приставке 'пико'?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10^{12} 2. 10^{-9}. 3. 10^{-12}. 4. 10^9.
19	<p>Могут ли качественно разные физические величины иметь одинаковую размерность?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Иногда. 2. Да. 3. Нет 4. Не знаю.
20	<p>Размер физической величины?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не знаю. 2. Это количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию 'физическая величина'. 3. Получают в результате ее измерения или вычисления в соответствии с основным уравнением измерения. 4. Пропускаю.
21	<p>Какие действия можно производить над размерностями?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умножать, делить, возводить в степень и извлекать корень. 2. Умножать, делить и возводить в степень. 3. Складывать, вычитать, умножать и делить. 4. Складывать, вычитать, умножать, делить, возводить в степень и извлекать корень.
22	<p>Множитель соответствующий приставке 'микро'?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10^6. 2. 10^{-3}. 3. 10^3. 4. 10^{-6}.
23	<p>Множитель соответствующий приставке 'гекто'?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10^{-12}. 1. 10^{-2}. 2. $3 \cdot 10^{-9}$ 3. 10^2.
24	<p>Метод непосредственной оценки заключается в том что...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой

	<p>мерой.</p> <ol style="list-style-type: none"> Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия.
25	<p>Нулевой метод заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой.
26	<p>Косвенные измерения....</p> <ol style="list-style-type: none"> Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. Решается уравнение, составляемое по результатам измерений. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью.
27	<p>Прямые измерения....</p> <ol style="list-style-type: none"> Последовательное измерение двух или нескольких одноименных физических величин. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей.
28	<p>Многokратные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> Число измерений на порядок больше измеряемых величин. Число измерений превышает число измеряемых величин. Число измерений меньше числа измеряемых величин. Число измерений равно числу измеряемых величин.
29	<p>Абсолютные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы.
30	<p>Что такое эталон?</p> <ol style="list-style-type: none"> Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для

	<p>непосредственного восприятия наблюдателем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью. 3. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 4. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера.
--	---

ЗАДАНИЕ 2 ВАРИАНТ
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА
НАЙДИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1	<p>Метод совпадений заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 3. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 4. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия.
2	<p>Совместные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 2. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы. 3. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 4. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин.
3	<p>Совокупные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 2. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 3. Решают дифференциальное уравнение. 4. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними.
4	<p>Что такое средство измерений?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной

	<p>информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 3. Техническое средство, предназначенное для измерения, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени 4. Предназначенно для воспроизведения или хранения единицы.
5	<p>Дифференциальный метод заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 2. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 3. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 4. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой.
6.	<p>Относительные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Непосредственное сравнение физической величины с мерой. 2. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы. 3. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. 4. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений.
7.	<p>Метод сравнения с мерой заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 3. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 4. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия.
8.	<p>Совокупные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решают дифференциальное уравнение. 2. Решается система уравнений, составленная по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 3. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 4. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними.
9.	<p>Что такое мера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 2. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 3. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью. 4. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной

	информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.
10.	<p>Метод замещения заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. 2. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 3. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 4. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю.
11.	<p>Что такое измерительный принадлежность?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 2. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 3. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 4. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью.
12.	<p>Что такое измерительный преобразователь?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 2. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 3. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 4. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью.
13.	<p>Однократные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Число измерений на порядок больше числа измеряемых величин. 2. Число измерений превышает число измеряемых величин. 3. Число измерений равно числу измеряемых величин. 4. Число измерений меньше числа измеряемых величин.
14	<p>Какие единицы физических величин являются дополнительными?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. временный и производный угол; 2. плоский и телесный угол; 3. 3. точный и неточный угол
15	<p>Что понимают под термином «поверка»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; 2. это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения 3. продажа и выдача на прокат средств измерения

16	<p>Что понимают под термином «калибровка»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; 2.это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения; 3. продажа и выдача на прокат средств измерения
17	<p>Абсолютная погрешность измерения – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения 2. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений 3. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
18	<p>Погрешность, вычисляемая как разность между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Относительной 2. Абсолютной 3. Приведенной
19	<p>К мерам относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. эталоны физических величин 2. стандартные образцы веществ и материалов 3. все перечисленное верно
20	<p>Погрешность прибора - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины 2. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; 3. однократные и многократные
21	<p>Погрешность измерений это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; 2. разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины; 3. части пространства основных единиц
22	<p>Средства измерений - это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. технические устройства предназначенные для измерений 2. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; 3. части пространства основных единиц
23	<p>Мера – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. государственный научный метрологической центр 2. стандартные образцы; 3. средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера
24	<p>Международные эталоны хранит</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. госстандарт РФ 2. государственный научный метрологической центр 3. международное бюро мер и весов

25	Меры, воспроизводящие несколько размеров физической величины называются 1. объединяющие; 2. однозначными; 3. многозначными;
26	К одиночным мерам относятся 1. оформленная проба; 2. стандартные образцы; 3. сочетание мер
27	По способу получения информации измерения разделяют... 1. однократные и многократные 2. статические и динамические 3. прямые, косвенные, совокупные и совместные 4. абсолютные и относительные
28	Прямые измерения... 1. Последовательное измерение двух или нескольких одноименных физических величин. 2. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 3. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 4. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей.
29	Многократные измерения? 1. Число измерений на порядок больше измеряемых величин. 2. Число измерений превышает число измеряемых величин. 3. Число измерений меньше числа измеряемых величин. 4. Число измерений равно числу измеряемых величин.
30	Абсолютные измерения? 1. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений. 2. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 3. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. 4. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы.

ЗАДАНИЕ ВАРИАНТ 3
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1.	Что является объектом измерений? А) Свойства объективных реальностей; Б) Характеристика тела В) Физическая величина фиксированного размера
2.	Единицы длины в системе СИ-это А) метр; Б) километр В) дюйм
3.	Метрология имеет три составляющие- А) плоскую, телесную, и объемную; Б) законодательную, фундаментальную, и практическую; В) единицу длины, времени и температуры
4.	Внесистемные единицы допускаемые к применению А) минута; Б) радиан;

	В) метр;
5.	Метрология-наука об А) части пространства основных единиц Б) измерениях, методах и средствах обеспечения их единства; В) определении основных и разных единиц
6.	Единицы силы электрического поля в системе СИ А) вольт; Б) Мегаампер; В) ампер
7.	Какие единицы физических величин являются дополнительными? А) временный и производный угол; Б) плоский и телесный угол; В) точный и неточный угол
8.	Что понимают под термином «поверка» А) это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; Б) это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения В) продажа и выдача на прокат средств измерения
9.	Что понимают под термином «калибровка» А) это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; Б) это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения; В) продажа и выдача на прокат средств измерения
10.	Абсолютная погрешность измерения – это: А) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения Б) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений В) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
11.	Погрешность, вычисляемая как разность между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины называется А) Относительной Б) Абсолютной В) Приведенной
12.	К мерам относятся: А) эталоны физических величин Б) стандартные образцы веществ и материалов В) все перечисленное верно
13.	Погрешность прибора - это А) разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины Б) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; В) однократные и многократные
14.	Погрешность измерений это А) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; Б) разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины;

	В) части пространства основных единиц
15.	Средства измерений - это А) технические устройства предназначенные для измерений Б) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; В) части пространства основных единиц
16.	Мера – это А) государственный научный метрологический центр Б) стандартные образцы; В) средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера
17.	Международные эталоны хранит А) госстандарт РФ Б) государственный научный метрологический центр В) международное бюро мер и весов
18.	Меры, воспроизводящие несколько размеров физической величины называются А) объединяющие; Б) однозначными; В) многозначными;
19.	К одиночным мерам относятся А) оформленная проба; Б) стандартные образцы; В) сочетание мер
20.	По способу получения информации измерения разделяют... А) однократные и многократные Б) статические и динамические В) прямые, косвенные, совокупные и совместные Г) абсолютные и относительные
21.	Метод замещения заключается в том что ... А) Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. Б) Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. В) Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величины, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. Г) Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю.
22.	Однократные измерения? А) Число измерений на порядок больше числа измеряемых величин. Б) Число измерений превышает число измеряемых величин. В) Число измерений равно числу измеряемых величин. Г) Число измерений меньше числа измеряемых величин.
23.	Что такое измерительный преобразователь? А) Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. Б) Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. В) Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. Г) Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью.

	(Задания предполагают несколько правильных ответов)
24.	Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ... А) кило ; Б) санти ; В) мега ; Г) микро
25.	Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются А) деци; Б) санти ; В) кило ; Г) гекто
26.	Классы точности наносят на ... А) указатели (стрелки) Б) корпуса средств измерений В) стойки Г) циферблаты
27.	Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ... А) основной Б) систематической В) дополнительной Г) случайной
	Вставьте пропущенные слова.
28.	Система СИ имеет основных и дополнительных величин
29.	Главными задачами метрологической службы железной дороги являются: обеспечение и требуемой точности измерений
30. это средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

ША) ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ
1 ВАРИАНТ
ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА

№п/п	Вопросы и варианты ответов	Ключ
1.	Дополнительными физическими величинами являются? 1. Плоский угол и диоптрия. 2. Плоский угол и частота. 3. Угол. 4. Плоский и телесный углы	4.
2.	На какие группы делятся физические величины по степени независимости от других величин? 1. Основные, вспомогательные и дополнительные. 2. Основные, производные, вспомогательные и дополнительные. 3. Основные, производные и дополнительные. 4. Основные и производные.	1
3.	Дайте определение понятию 'шкала величины'? 1. Шкала величины - разность между максимальной и минимальной отметками. 2. Шкала величины - область значений измеряемой величины. 3. Шкала величины - последовательность значений. 4. Шкала величины - упорядоченная последовательность значений физической величины, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений.	4.
4.	Основными физическими величинами являются? 1. Количество вещества, масса, сила электрического тока, температура, длина, время, мощность. 2. Масса, сила электрического тока, длина, количество вещества, время, сила света, температура. 3. Световой поток, масса, сила электрического тока, температура, длина, время, оптическая сила. 4. Количество вещества, масса, время, сила электрического тока, температура, длина, оптическая сила.	2
5.	Дайте определение понятию 'физическая величина'? 1. Физическая величина - это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств. 2. Физическая величина - это свойство чего-либо, которое присуще всем объектам. 3. Физическая величина - это свойство чего-либо, которое может быть только оценено. 4. Физическая величина - одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих, а в количественном — индивидуальное для каждого из них.	4
6.	Дайте определение понятию 'величина'? 1. Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств и оценено тем или иным способом, в том числе и	1

	<p>количественно.</p> <p>2. Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств и измерено.</p> <p>3. Величина — одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном — индивидуальное для каждого из них</p> <p>4. . Величина — это свойство чего-либо, что может быть выделено среди других свойств</p>	
7.	<p>На какие группы делятся физические величины по видам явлений?</p> <p>1. Энергетические, вещественные, механические и электромагнитные.</p> <p>2. Энергетические, вещественные, механические, электромагнитные и физико-химические.</p> <p>3. Энергетические, вещественные и характеризующие протекание процессов во времени.</p> <p>4. Энергетические и вещественные.</p>	3
8.	<p>Единица измерения температуры?</p> <p>1. Градус.</p> <p>2. Градус Цельсия.</p> <p>3. Градус Фаренгейта.</p> <p>4. Градус Кельвина.</p>	4
9.	<p>Значение физической величины?</p> <p>1. Не знаю.</p> <p>2. Получают в результате ее измерения или вычисления в соответствии с основным уравнением измерения.</p> <p>3. Это количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию 'физическая величина'.</p> <p>4. Пропускаю.</p>	2
10.	<p>Единица измерения плоского угла?</p> <p>1. Градус, минута, секунда.</p> <p>2. Град.</p> <p>3. Радиян.</p> <p>4. Градус.</p>	3
11.	<p>Рассмотрим основное уравнение измерений $Q=q[Q]$</p> <p>1. Q - числовое значение, q - единица измерений,</p> <p>2. [Q] - физическая величина. Q - единица измерений,</p> <p>3. q - физическая величина, [Q] - числовое значение.</p> <p>4. Q - физическая величина, q - числовое значение,</p> <p>5. [Q] - единица измерений Q - физическая величина,</p> <p>6. q - единица измерений, [Q] - числовое значение.</p>	4
12.	<p>Изменится ли значение физической величины, если выбрать другую единицу измерений?</p> <p>1. Не знаю.</p> <p>2. Нет.</p> <p>3. Да.</p> <p>4. Не всегда.</p>	3
13.	<p>Единица измерения силы света?</p> <p>1. Люмен.</p> <p>2. Люкс.</p> <p>3. Беккерель</p> <p>4. Кандела.</p>	4
14.	<p>Дополнительными физическими величинами являются?</p> <p>1. Угол.</p> <p>2. Плоский и телесный углы.</p>	2

	3. Плоский угол и диоптрия. 4. Плоский угол и частота.	
15.	Система единиц физических величин это? 1. Совокупность основных единиц физических величин. 2. Вся совокупность основных, производных, дополнительных и внесистемных единиц физических величин. 3. Совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами. 4. Упорядоченная последовательность основных единиц физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами.	
16.	Единица измерения количества вещества? 1. Моль. 2. Кандела 3. Вебер. 4. Тесла.	1
17.	Единица измерения массы? 1. Килограмм. 2. Грамм. 3. Тонна. 4. Атомная единица массы.	1
18.	Множитель соответствующий приставке 'пико'? 1. 10^{12} 2. 10^{-9} . 3. 10^{-12}. 4. 10^9 .	3
19.	Могут ли качественно разные физические величины иметь одинаковую размерность? 1. Иногда. 2. Да. 3. Нет 4. Не знаю.	2
20.	Размер физической величины? 1. Не знаю. 2. Это количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию 'физическая величина'. 3. Получают в результате ее измерения или вычисления в соответствии с основным уравнением измерения. 4. Пропускаю.	2
21.	Какие действия можно производить над размерностями? 1. Умножать, делить, возводить в степень и извлекать корень. 2. Умножать, делить и возводить в степень. 3. Складывать, вычитать, умножать и делить. 4. Складывать, вычитать, умножать, делить, возводить в степень и извлекать корень.	1
22.	Множитель соответствующий приставке 'микро'? 1. 10^6 . 2. 10^{-3} . 3. 10^3 . 4. 10^{-6}.	4
23.	Множитель соответствующий приставке 'гекто'? 1. 10^{-12} . 2. 10^{-2} . 3. $3 \cdot 10^{-9}$ 4. 10^2.	4

24.	<p>Метод непосредственной оценки заключается в том что...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 3. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой 4. величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 5. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. 	4
25.	<p>Нулевой метод заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 3. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 4. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 	1
26.	<p>Косвенные измерения....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 2. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 3. Решается уравнение, составляемое по результатам измерений. 4. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 	4
27.	<p>Прямые измерения....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательное измерение двух или нескольких одноименных физических величин. 2. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 3. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 4. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 	4
28.	<p>Многokратные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Число измерений на порядок больше измеряемых величин. 2. Число измерений превышает число измеряемых величин. 3. Число измерений меньше числа измеряемых величин. 4. Число измерений равно числу измеряемых величин. 	2
29.	<p>Абсолютные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений. 2. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 3. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. 4. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы. 	4
30.	<p>Что такое эталон?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 2. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой 	3

	<p>точностью.</p> <p>3. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.</p> <p>4. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера.</p>	
--	---	--

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

2 ВАРИАНТ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА

НАЙДИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

№п/п	Вопросы и варианты ответов	ключ
1.	<p>Метод совпадений заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 3. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 4. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. 	1
2.	<p>Совместные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 2. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы. 3. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 4. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 	1
3.	<p>Совокупные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 2. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 3. Решают дифференциальное уравнение. 4. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 	2
5.	<p>Что такое средство измерений?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 2. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или 	3

	<p>хранения физической величины заданного размера.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Техническое средство, предназначенное для измерения, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени 4. Предназначено для воспроизведения или хранения единицы. 	
5.	<p>Дифференциальный метод заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 2. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 3. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 4. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 	
6.	<p>Относительные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Непосредственное сравнение физической величины с мерой. 2. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы. 3. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. 4. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений. 	3
7.	<p>Метод сравнения с мерой заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измеряемую величину сравнивают с величиной, воспроизводимой мерой. 2. Измеряют разность между измеряемой величиной и известной величиной. 3. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 4. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. 	1
8.	<p>Совокупные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решают дифференциальное уравнение. 2. Решается система уравнений, составляемая по результатам одновременных измерений нескольких одноименных величин. 3. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 4. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 	
9.	<p>Что такое мера?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 2. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 3. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью. 	1

	4. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.	
10.	<p>Метод замещения заключается в том что ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. 2. Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. 3. Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. 4. Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю. 	2
11.	<p>Что такое измерительный принадлежность?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 2. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 3. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 4. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью. 	4
12.	<p>Что такое измерительный преобразователь?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке. 2. Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера. 3. Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем. 4. Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью. 	3
13.	<p>Однократные измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Число измерений на порядок больше числа измеряемых величин. 2. Число измерений превышает число измеряемых величин. 3. Число измерений равно числу измеряемых величин. 4. Число измерений меньше числа измеряемых величин. 	3
14.	<p>Какие единицы физических величин являются дополнительными?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. временный и производный угол; 2. плоский и телесный угол; 3. 3. точный и неточный угол 	2
15.	<p>Что понимают под термином «поверка»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; 	1

	<p>2. это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения</p> <p>3. 3. продажа и выдача на прокат средств измерения</p>	
16.	<p>Что понимают под термином «калибровка»</p> <p>1. это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений;</p> <p>2. это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения;</p> <p>3. продажа и выдача на прокат средств измерения</p>	2
17.	<p>Абсолютная погрешность измерения – это:</p> <p>1. абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения</p> <p>2. составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений</p> <p>3. разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины</p>	3
18.	<p>Погрешность, вычисляемая как разность между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины называется</p> <p>1. Относительной</p> <p>2. Абсолютной</p> <p>3. Приведенной</p>	2
19.	<p>К мерам относятся:</p> <p>1. эталоны физических величин</p> <p>2. стандартные образцы веществ и материалов</p> <p>3. все перечисленное верно</p>	1
20.	<p>Погрешность прибора - это</p> <p>1. разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины</p> <p>2. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины;</p> <p>3. однократные и многократные</p>	1
21.	<p>Погрешность измерений это</p> <p>1. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины;</p> <p>2. разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины;</p> <p>3. части пространства основных единиц</p>	1
22.	<p>Средства измерений - это</p> <p>1. технические устройства предназначенные для измерений</p> <p>2. отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины;</p> <p>3. части пространства основных единиц</p>	1
23.	<p>Мера – это</p> <p>1. государственный научный метрологической центр</p> <p>2. стандартные образцы;</p> <p>3. средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера</p>	3

24.	Международные эталоны хранит 1. госстандарт РФ 2. государственный научный метрологический центр 3. международное бюро мер и весов	3
25.	Меры, воспроизводящие несколько размеров физической величины называются 1. объединяющие; 2. однозначными; 3. многозначными;	3
26.	К одиночным мерам относятся 1. оформленная проба; 2. стандартные образцы; 3. сочетание мер	2
27.	По способу получения информации измерения разделяют... 1. однократные и многократные 2. статические и динамические 3. прямые, косвенные, совокупные и совместные 4. абсолютные и относительные	3
28.	Прямые измерения... 1. Последовательное измерение двух или нескольких одноименных физических величин. 2. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений таких величин, которые связаны с искомой определенной функциональной зависимостью. 3. Одновременное измерение двух или нескольких не одноименных физических величин для определения зависимости между ними. 4. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей.	4
29.	Многократные измерения? 1. Число измерений на порядок больше измеряемых величин. 2. Число измерений превышает число измеряемых величин. 3. Число измерений меньше числа измеряемых величин. 4. Число измерений равно числу измеряемых величин.	2
30.	Абсолютные измерения? 1. Искомое решение устанавливают по результатам прямых измерений. 2. Непосредственное сравнение физической величины с ее единицей. 3. Установление того факта, как относится измеряемая величина к одноименной величине, применяемой в качестве единицы. 4. Используют прямое измерение одной (иногда нескольких) основной величины и значение физической константы.	1

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

2 ВАРИАНТ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЗАДАНИЕ.
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ -2ЧАСА

№п/п	Вопросы и варианты ответов	ключ
1.	Что является объектом измерений? А) Свойства объективных реальностей; Б) Характеристика тела В) Физическая величина фиксированного размера	А)

2.	Единицы длины в системе СИ-это А) метр; Б) километр В) дюйм	А)
3.	Метрология имеет три составляющие- А) плоскую, телесную, и объемную; Б) законодательную, фундаментальную, и практическую; В) единицу длины, времени и температуры	Б)
4.	Внесистемные единицы допускаемые к применению А) минута; Б) радиан; В) метр;	А)
5.	Метрология-наука об А) части пространства основных единиц Б) измерениях, методах и средствах обеспечения их единства; В) определении основных и разных единиц	Б)
6.	Единицы силы электрического поля в системе СИ А) вольт; Б) Мегаампер; В) ампер	В)
7.	Какие единицы физических величин являются дополнительными? А) временный и производный угол; Б) плоский и телесный угол; В) точный и неточный угол	Б)
8.	Что понимают под термином «поверка» А) это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; Б) это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения В) продажа и выдача на прокат средств измерения	А)
9.	Что понимают под термином «калибровка» А) это совокупность операций выполняемых органами метрологической службы с целью соответствия средств измерений; Б) это совокупность операций с целью определения пригодности к применению средства измерения; В) продажа и выдача на прокат средств измерения	Б)
10.	Абсолютная погрешность измерения – это: А) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения Б) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений В) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины	В)
11.	Погрешность, вычисляемая как разность между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины называется А) Относительной Б) Абсолютной В) Приведенной	Б)
12.	К мерам относятся: А) эталоны физических величин Б) стандартные образцы веществ и материалов В) все перечисленное верно	А)

13.	Погрешность прибора - это А) разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины Б) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; В) однократные и многократные	А)
14.	Погрешность измерений это А) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; Б) разность между показаниями прибора и истинным значением измерения величины; В) части пространства основных единиц	А)
15.	Средства измерений - это А) технические устройства предназначенные для измерений Б) отклонение значений величины, найденной путем ее измерения от истинного значения отклоняемой величины; В) части пространства основных единиц	А)
16.	Мера – это А) государственный научный метрологической центр Б) стандартные образцы; В) средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера	В)
17.	Международные эталоны хранит А) госстандарт РФ Б) государственный научный метрологической центр В) международное бюро мер и весов	В)
18.	Меры, воспроизводящие несколько размеров физической величины называются А) объединяющие; Б) однозначными; В) многозначными;	В)
19.	К одиночным мерам относятся А) оформленная проба; Б) стандартные образцы; В) сочетание мер	Б)
20.	По способу получения информации измерения разделяют... А) однократные и многократные Б) статические и динамические В) прямые, косвенные, совокупные и совместные Г) абсолютные и относительные	В)
21.	Метод замещения заключается в том что ... А) Значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия. Б) Измеряемую величину замещают известной величиной, воспроизводимой мерой. В) Измеряют разность между значениями искомой и воспроизводимой мерой величиной, используя совпадение отметок шкал или периодических сигналов. Г) Измеряют разность между измеряемой величиной и мерой, которую сводят к нулю.	Б)
22.	Однократные измерения? А) Число измерений на порядок больше числа измеряемых величин. Б) Число измерений превышает число измеряемых величин. В) Число измерений равно числу измеряемых величин.	В)

	Г) Число измерений меньше числа измеряемых величин.	
23.	<p>Что такое измерительный преобразователь?</p> <p>А) Средство измерений (или комплекс СИ), предназначенное для воспроизведения и (или) хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме СИ и утвержденное в качестве эталона в установленном порядке.</p> <p>Б) Средство измерения, предназначенное для воспроизведения или хранения физической величины заданного размера.</p> <p>В) Средство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и хранения, но не доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.</p> <p>Г) Вспомогательные средства, используемые для обеспечения необходимых условий чтобы выполнить измерения с требуемой точностью.</p>	В)
	(Задания предполагают несколько правильных ответов)	
24.	<p>Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...</p> <p>А) кило ; Б) санти ; В) мега ; Г) микро</p>	А),В)
25.	<p>Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются</p> <p>А) деци; Б) санти ; В) кило ; Г) гекто</p>	А), Б)
26.	<p>Классы точности наносят на ...</p> <p>А) указатели (стрелки)</p> <p>Б) корпуса средств измерений</p> <p>В) стойки</p> <p>Г) циферблаты</p>	Б),Г)
27.	<p>Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...</p> <p>А) основной</p> <p>Б) систематической</p> <p>В) дополнительной</p> <p>Г) случайной</p>	А), В)
	Вставьте пропущенные слова.	
28.	Система СИ имеет основных и дополнительных величин	Семь, две.
29.	Главными задачами метрологической службы железной дороги являются: обеспечение и требуемой точности измерений	единства
30. это средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера	Мера

ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Формы оценки промежуточной аттестации -дифференцированного зачета.

Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений:

0-49 баллов – модуль не освоен;

50-100 баллов – модуль освоен.

«5» - 85-100 баллов

«4» - 70-84 баллов

«3» - 50-69 баллов

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные источники:

1. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве : учебное пособие / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – Москва : КноРус, 2018. – 232 с. – ISBN 978-5-406-05889-3. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.book.ru/book/924137> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
2. Жигалова, Г. А. ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: метод. пособие : организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования : специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта) / Г. А. Жигалова. – М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2018. – 60 с.

2. Дополнительные источники:

3. Конституция Российской Федерации (принята 2020 г.).
4. Закон Российской Федерации от 01.05.2017 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей». (Редакция от 19.04.2020)
5. 4. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». (Редакция от 19.09.2020)
6. 5. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании». (Редакция от 28.11.2020)
7. 6. Федеральный закон от 29.07.2017 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (Редакция от 26.07.2020).

3 Интернет-ресурсы:

8. Крюков, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебно-терминологический словарь : монография / С. А. Крюков, Н. В. Байдакова, Н. Н. Гребенникова; под ред. В. М. Шумячера, О. А. Горленко. – М. : Русайнс, 2018. – 227 с. – ISBN 978-5-4365-2361-3. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929549>. – ЭБС «Book.ru».

ПРИЛОЖЕНИЕ

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на __2021-2022 учебный год по
Дисциплине ОП.06. Метрология, стандартизация и сертификация

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

2021 - 2022 учебный год – изменений нет.

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ЦК

«24» 05 2021 г. (протокол №7.)

Председатель ЦК



/ Краснов А.И./