

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Высшего образования

института железнодорожного транспорта - филиал ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 10.11.2023 16:49:54

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде

Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ С.А. Гашенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

Составитель: преподаватель высшей категории –  
Никулина Людмила Николаевна

Обсуждена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ -

филиала ДВГУПС в г.Тынде:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г., протокол № \_\_\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г.Тында  
2022г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация  
 разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от  
 04.2014 № 376

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **74 ЧАС**

Часов по учебному плану	74	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 2
обязательная нагрузка	46	
самостоятельная работа	24	
консультации	4	

**Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	46			
Неделя	46			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	38	38	38	38
Практические	8	8	8	8
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	74	74	74	74

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>	
1.1	Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента. Метрология. Основные понятия в области метрологии. Система СИ. Средства измерений и эталоны. Основные виды измерений и их классификация. Средства измерений и эталоны. Метрологические показатели средств измерений. Погрешности измерений и средств измерений. Критерии качества и классы точности средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений. Стандартизация. Система стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Понятие о допусках и посадках. Сертификация. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Обязательное подтверждение соответствия. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры).
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	ОП.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника и электроника
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	потребности в осуществлении систематической деятельности по повышению профессионального мастерства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	способность профессионала принимать активное участие в деятельности предприятия, профессиональное взаимодействие с участниками производственного процесса, осуществление систематической деятельности по повышению профессионального мастерства.
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью)
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы решения в стандартных и нестандартных, использовать нормативно – правовую документацию по профессии, ФГОС по профессии, учитывать нормы и правила техники безопасности, принятие решений для устранения последствий с минимальными затратами
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	принимать решение в стандартных и нестандартных, - умение выбирать соответствующие методы

	обобщать результаты, делать заключительные выводы
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	структурировать получаемую информацию; определять значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска определять задачи для поиска информации
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	программ пользователя в информационно-коммуникационных технологиях, использование навыков в деятельности на профессиональном уровне
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	генерировать оригинальные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, применять инновациям. Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, применять полученные знания в профессиональной деятельности
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; умение передавать информацию другим на вербальном и невербальном уровне
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, оценивать результат выполнения заданий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	определять возможный рост повышения квалификации и карьерный рост
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и планировать повышение уровня квалификации
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	-
<b>ПК 1.2: Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- основные требования к работникам по документам, регламентирующим безопасность движения на транспорте
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать программное обеспечение для решения транспортных задач
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	ведения технической документации, контроля выполнения заданий и графиков
<b>ПК 2.1: Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- систему организации движения; правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа; - основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта); - основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- обеспечить управление движением; анализировать работу транспорта
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- применения теоретических знаний в области оперативного регулирования и координации деятельности; - применения действующих положений по организации пассажирских перевозок; - самостоятельного поиска необходимой информации
<b>ПК 2.2: Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- особенности организации пассажирского движения; - ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управлении на транспорте (по видам транспорта)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- обеспечить управление движением; - анализировать работу транспорта
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок; - самостоятельного поиска необходимой информации
<b>ПК 2.3: Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа; - основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта)
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- обеспечить управление движением; анализировать работу транспорта
<b>Иметь практический опыт::</b>	
Уровень 1	- требования к управлению персоналом;

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок;</li> <li>- самостоятельного поиска необходимой информации</li> </ul> |
|---|

**В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

потребности в осуществлении систематической деятельности по повышению профессионального мастерства номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

способы решения в стандартных и нестандартных, использовать нормативно – правовую документацию по профессии, ФГОС по профессии, учитывать нормы и правила техники безопасности, принятие решений для устранения последствий с минимальными затратами

структурировать получаемую информацию; определять значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска программ пользователя в информационно-коммуникационных технологиях, использование навыков в деятельности на профессиональном уровне

сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности, оценивать результат выполнения заданий

определять возможный рост повышения квалификации и карьерный рост

современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

- основные требования к работникам по документам, регламентирующим безопасность движения на транспорте
- систему организации движения; правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа;
- основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта);
- основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта)
- особенности организации пассажирского движения;
- ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управлении на транспорте (по видам транспорта)
- правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа;
- основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта)

**3.2 Уметь:**

способность профессионала принимать активное участие в деятельности предприятия, профессиональное взаимодействие с участниками производственного процесса, осуществление систематической деятельности по повышению профессионального мастерства.

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составить план действия; определить необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

принимать решение в стандартных и нестандартных,- умение выбирать соответствующие методы решения, обобщать результаты, делать заключительные выводы

определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска определять задачи для поиска информации

генерировать оригинальные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, применять инновациям.

Пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, применять полученные знания в профессиональной деятельности

работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; умение передавать информацию другим на вербальном и невербальном уровне

организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и планировать повышение уровня квалификации

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

- использовать программное обеспечение для решения транспортных задач
- обеспечить управление движением; анализировать работу транспорта
- обеспечить управление движением;
- анализировать работу транспорта
- обеспечить управление движением; анализировать работу транспорта

<b>3.3</b>	<b>Иметь практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения технической документации, контроля выполнения заданий и графиков</li> <li>- применения теоретических знаний в области оперативного регулирования и координации деятельности;</li> <li>- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок;</li> <li>- самостоятельного поиска необходимой информации</li> <li>- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок;</li> <li>- самостоятельного поиска необходимой информации</li> <li>- требования к управлению персоналом;</li> <li>- применения действующих положений по организации пассажирских перевозок;</li> <li>- самостоятельного поиска необходимой информации</li> </ul>
------------	--

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>					
1.1	Введение. Основные понятия дисциплины /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Активное слушание
1.2	Защита прав потребителей. Техническое законодательство. /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Активное слушание
1.3	Понятие о технических регламентах, структура технического регламента. /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Активное слушание
	<b>Раздел 2. Метрология.</b>					
2.1	Основные понятия в области метрологии. /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Активное слушание
2.2	Система СИ /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий

2.3	Основные виды измерений и их классификация /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.4	Средства измерений и эталоны /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.5	Метрологические показатели средств измерений /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.6	Погрешности измерений и средств измерений /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.7	Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений /Пр/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
2.8	Критерии качества и классы точности средств измерений /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.9	Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
	<b>Раздел 3. Стандартизация</b>					



3.1	Система стандартизации /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.2	Цели, принципы, функции и задачи /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.3	Методы стандартизации /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.4	Практическое занятие № 2. Определение показателей уровня унификации /Пр/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
3.5	Национальная система стандартизации в Российской Федерации. /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.6	Понятие о допусках и посадках /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.7	Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок. /Пр/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
<b>Раздел 4. Сертификация</b>						

4.1	Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.2	Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности /Пр/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.3	Добровольная сертификация . Обязательное подтверждение соответствия /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.4	Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры) /Лек/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.5	Защита прав потребителей. Техническое законодательство. /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.6	Система СИ /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.7	Основные виды измерений и их классификация /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий

4.8	Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.9	Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений /Ср/	2/1	1	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.10	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.11	Практическое занятие № 2. Определение показателей уровня унификации /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.12	Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.13	Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий Дискуссии
4.14	Добровольная и обязательная сертификации /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий

4.15	Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры) /Ср/	2/1	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.16	Подготовка к контрольной работе /Ср/	2/1	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.17	/Конс/	2/1	4	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шарафитдинова Н.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <a href="http://umczt.ru/books/937/232057/">http://umczt.ru/books/937/232057/</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тарасова, О. Г.	Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> . – Текст : электронный.
Л2.2		Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> . – Текст : электронный

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Жигалова Г. А.	ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация МП "Организация самостоятельной работы":	УМЦ ЖДТ, 2018.-60с. Режим доступа: <a href="http://umczt.ru/books/40/223452/">http://umczt.ru/books/40/223452/</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	«Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
Э2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ»	<a href="https://umczt.ru/">https://umczt.ru/</a>
Э3	ЭБС «ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

Э4	«Национальная Электронная библиотека» (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
<b>6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>		
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с		
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415		
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
Free Conference Call (свободная лицензия)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
(БамИЖТ) 314	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	Телевизор, набор тематических видеофильмов, электроизмерительные приборы, нормативно-техническая документация.

стр. 11

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)</b>
<p>Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 24 часа. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании рефератов и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы: изучение материала учебных пособий; поиск информации в сети «Интернет» и периодической литературе; подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией; решение задач. Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия. Во время практических занятий студенты решают практические экологические задачи. Текущий контроль знаний осуществляется в виде: тестов, письменных домашних заданий; подготовки докладов, рефератов, выступлений; исследовательских проектов; рубежного тестирования по отдельным темам дисциплины. Промежуточная аттестация знаний по дисциплине проводится в виде дифференцированного зачета, время, которое отводится на подготовку к ответу, составляет 20 минут. Использование конспектов и учебников во время зачета не допускается. При необходимости преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы. Помощь в подготовке к зачету оказывает перечень вопросов. При изучении дисциплины рекомендуется использовать Интернет-ресурсы электронно-библиотечной системы <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru.</a> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн», по паролю.</p> <p>Для получения положительной оценки необходимо выполнение 4-х практических работ (для очной формы обучения) и тестирования по темам и разделам.</p> <p>Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.</p>

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы  
дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. при сдаче дифференцированного зачёта.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания дифференцированного зачёта
Низкий уровень	<p align="center">Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;</li> <li>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;</li> <li>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</li> </ul>	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	<p align="center">Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;</li> <li>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;</li> <li>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;</li> <li>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</li> </ul>	Удовлетворительно
Повышенный уровень	<p align="center">Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;</li> <li>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;</li> <li>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;</li> <li>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;</li> <li>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности</li> </ul>	Хорошо
Высокий уровень	<p align="center">Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебного материала.</li> </ul>	Отлично

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень примерных вопросов к дифференцированному зачёту.

### 2 семестр

1. Что называется, погрешностью? ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.
2. Какие бывают погрешности по источнику возникновения? ОК 1, ОК 2, ПК 1.2.
3. Какие бывают погрешности по условиям проведения измерений ОК 1, ОК 2, ПК 1.2.
4. Перечислить погрешности по характеру проявления ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.
5. Назвать погрешности по способу выражения ОК 2, ОК 7, ПК 1.2.
6. Как определить абсолютную погрешность? ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.
7. Как определить относительную погрешность? ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.
8. Как определить приведенную погрешность? ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.
9. Дайте определение понятиям «унификация», «уровень унификации и стандартизации». ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 2.2.
10. Назовите показатели определения уровня унификации. ОК 4, ОК 9, ПК 2.2.
11. Приведите примеры унификации на железнодорожном транспорте. ОК 3, ОК 9, ПК 2.2.
12. Поясните, за счёт чего возникает экономический эффект от унификации на всех этапах: проектирование, производство и эксплуатация продукции. ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 2.2.
13. Поясните, что такое номинальный, предельный и действительный размеры. ОК 3, ОК 5, ПК 2.3.
14. Поясните, может ли предельный размер равняться номинальному. ОК 3, ПК 2.3.
15. Объясните, что называется допуском и как его определить. ОК 3, ПК 2.3.
16. Дайте определения понятиям «верхние и нижние отклонения» ОК 3, ОК 5, ПК 2.3.
17. Дайте определения понятиям «зазор» и «натяг». Объясните, для чего предусматриваются в соединении двух деталей зазор и натяг. ОК 3, ОК 5, ПК 2.3.
18. Дайте определение понятию «Надежность» ОК 6, ОК 7, ПК 2.1.
19. Дайте определение понятию «Безотказность» ОК 6, ОК 7, ПК 2.1.
20. Дайте определение понятию «Долговечность» ОК 6, ОК 7, ПК 2.1.
21. Дайте определение понятию «Сохраняемость» ОК 6, ОК 7, ПК 2.1.
22. Дайте определение понятию «Отказ» ОК 6, ОК 7, ПК 2.1.

## 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Вставить пропущенный термин ОК 1, ОК 2, ПК 1.2  
\_\_\_\_\_ - это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.  
(Ответ: Метрология, метрология, МЕТРОЛОГИЯ)
2. Вставить пропущенный термин ОК 2, ОК 6, ПК 1.2  
\_\_\_\_\_ - это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью средств измерений  
(Ответ: Измерение, измерение, ИЗМЕРЕНИЕ)
3. Соотнести разделы метрологии с их характеристиками ОК 2, ОК 6, ПК 1.2

Законодательная метрология(1)	Раздел метрологии, который занимается общими вопросами теории измерений, разработкой новых измерительных устройств и методов измерений(2)
Фундаментальная метрология(2)	Раздел метрологии включающий в себя комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных правил, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации со стороны государства, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений(1)
Практическая метрология(3)	Раздел метрологии, который рассматривает вопросы практического применения результатов работ других разделов, в различных областях науки и производства(3)



4. Выбрать правильные ответы ОК 3, ПК 2.1  
Основными единицами системы физических величин являются:
- метр
  - джоуль
  - килограмм
  - ватт
5. Выбрать правильные ответы ОК 3, ПК 2.3  
Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются
- кило
  - санти
  - мега
  - микро
6. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5  
ФВ, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы, называется:
- дополнительной
  - производной
  - основной
  - специальной
7. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5  
ФВ, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называют:
- дополнительной
  - производной
  - основной
  - специальной
8. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5, ПК 2.3  
Кратными единицами физических величин называют:
- единицы, в целое число раз больше системной единицы
  - единицы, в целое число раз меньше системной единицы
  - единицы, обладающие признаками системы
9. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 6, ОК 7  
Единицей количества вещества является:
- тесла
  - джоуль
  - паскаль
  - моль
10. Выбрать правильный ответ ОК 6, ОК 9, ПК 1.2  
Количественная характеристика физической величины называется
- размером
  - размерностью
  - объектом измерения
11. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 8  
Погрешностью называется
- совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства
  - одно из свойств физического объекта
  - отклонение результатов измерения от истинного значения
12. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7, ПК 2.2  
Одно из свойств, в качественном отношении общее для многих физических величин, а в количественном - индивидуальное для каждого из них, называется:
- физической величиной
  - единицей измерения
  - единством измерений
  - показателем качества
13. Выбрать правильные ответы ОК 7, ОК 8, ПК 2.2  
Приставками SI для обозначения уменьшения значений физических величин являются
- деци
  - санти
  - кило
  - гекто
14. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5, ПК 2.1  
Дольными единицами физических величин называют
- единицы, в целое число раз больше системной единицы
  - единицы, в целое число раз меньше системной единицы
  - единицы, обладающие признаками системы

15. Выбрать правильные ответы ОК 1, ОК 6, ОК 9

Основными единицами системы физических величин не являются

- ватт
- джоуль
- ампер
- километр

16. Расположить кратные единицы физических величин в порядке увеличения множителя ОК 1, ОК 7

3: Кило
2: Гекто
4: Мега
1: Дека
5: Гига

17. Расположить дольные единицы физических величин в порядке уменьшения множителя ОК 1, ОК 7

2: Санти
1: Деци
4: Микро
5: Нано
3: Милли

18. Выбрать правильные ответы ОК 1, ОК 7, ПК 1.2

К внесистемным единицам физических величин, допускаемым к применению наравне с единицами SI, являются:

- минута
- килограмм
- секунда
- километр

19. Соотнести виды измерений и их характеристики ОК 2, ОК 8, ПК 1.2

Статические измерения(1)	Измерения величин, изменяющихся процессе измерения(2)
Динамические измерения(2)	Измерение проводимое два и более раз(3)
Многokратные измерения(3)	Измерения постоянных величин(1)
Однократные измерения(4)	Измерение выполненное один раз(4)




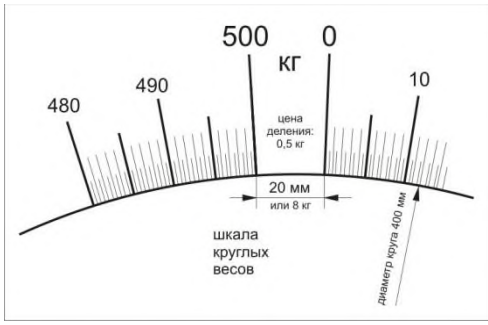
20. Вставить пропущенный термин ОК 1, ОК 2, ПК 2.3

\_\_\_\_\_ - это средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера (Ответ: Мера, мера, МЕРА)

21. Расположить виды эталонов в порядке уменьшения точности: ОК 3, ОК 4

3: Рабочий эталон 1-го разряда
2: Вторичный эталон сравнения
1: Государственный эталон
4: Рабочий эталон 4-го разряда

22. Соотнести виды шкал и их примеры ОК 3, ОК 4

<p>Шкала измерений (1)</p>	 <p>3</p>
<p>Шкала наименований (2)</p>	 <p>1</p>
<p>Шкала интервалов(3)</p>	 <p>2</p>
<p>Шкала отношений (4)</p>	 <p>4</p>

23. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9, ПК 1.2

Основной целью метрологии является:

- обеспечение единства измерений
- разработка и совершенствование средств и методов измерений
- совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности
- разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы

24. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5, ПК 2.2

Единство измерений, это:

- разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе
- состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы
- состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам

25. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 6

Первичным эталоном является эталон

- обеспечивающий постоянство размера единицы ФВ во времени
- изготовленный впервые в мире
- изготовленный впервые в стране
- воспроизводящий единицу ФВ с наивысшей точностью

26. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 6, ПК 1.2

Для передачи размеров единиц техническим средствам измерения применяются:

- первичные эталоны
- рабочие эталоны
- эталоны-свидетели
- эталоны-копии

27. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9, ПК 2.3

Главной международной организацией в области стандартизации является:

- Международная организация (ИСО);
- Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- Международный комитет по изучению научных принципов стандартизации (РЕМКО)
- Международная организация объединенных наций (ООН)

28. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 9

Международная организация по стандартизации МЭК была основана в:

- 1946 г.
- 1906 г.
- 1926 г.
- 1947 г.

29. Соотнести нормированные метрологические характеристики и их определения. ОК 2, ОК 7, ОК 9

Цена деления шкалы (1)	Область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением (2)
Диапазон показаний(2)	Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы (1)
Чувствительность (3)	Количество преобразований в одну секунду (4)
Быстродействие (4)	Отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины (3)

30. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 8, ПК 2.3

Силе тока 0,1 А соответствует значение:

- 1 мА
- 0,001 мА
- 100 мА
- 0,01 мА

31. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 6, ПК 1.2

Основная деятельность метрологических служб направлена на:

- контроль качества продукции
- обеспечение единства и достоверности измерений
- организацию сертификации продукции и услуг
- контроль соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов

32. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9, ПК 1.2

Правовой основой метрологической деятельности является:

- Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»

- Закон РФ «О техническом регулировании»
- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
- Стандарты серии ИСО 9000

33. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 2.2

Деятельность, по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения, повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг, называется:

- управлением качеством
- сертификацией
- стандартизацией
- аккредитацией

34. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 5

Объектом стандартизации не является:

- продукция
- процессы и услуги
- авторские разработки
- методы измерений и контроля

35. Соотнести наименование комитетов по стандартизации и их характеристику ОК 9, ПК 2.3

ДЕВКО (1)	Комитет по изучению научных принципов стандартизации (4)
КАСКО (2)	Комитет по оказанию помощи развивающимся странам (1)
ИНФКО(3)	Комитет по научно-технической информации (3)
СТАКО(4)	Комитет по оценке соответствия (2)

36. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 6, ОК 8

Форма стандартизации, заключающаяся в простом уменьшении количества типов или других разновидностей изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих, в данное время, потребностей, называется:

- типизацией
- симплификацией
- параметрической оптимизацией
- унификацией

37. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 8, ПК 1.2

Целью сертификации продукции является

- подтверждение показателей качества и безопасности продукции
- обоснованное установление основных параметров продукции для обеспечения ее качества и безопасности
- установление параметров и необходимой точности средств измерений продукции
- определение погрешностей средств измерений продукции

38. Соотнести виды погрешностей по способу выражения и формулы для их нахождения: ОК 5, ОК 7, ПК 1.2

Абсолютная погрешность (1)	$\delta = \frac{\Delta X}{X_{\partial}} \cdot 100\%$ (2)
Относительная погрешность (2)	$\gamma = \frac{\Delta X}{X_n} \cdot 100\%$ (3)
Приведенная погрешность (3)	$\Delta X = X_{\partial} - X_{ист}$ (1)

39. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ОК 9

Слово «сертификация» в переводе с латинского обозначает:

- установление правил
- проверка соответствия
- сделано верно
- подтверждение качества

40. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 6, ПК 2.2

Главной целью стандартизации является:

- защита интересов потребителей и государства
- обеспечение единства измерений
- обеспечение взаимозаменяемости технических средств
- рациональное использование ресурсов

41. Вставить пропущенный термин ОК 3, ОК 6, ПК 2.3

\_\_\_\_\_ - это результат деятельности или процессов (ответ: продукция, Продукция, ПРОДУКЦИЯ)

42. Соотнести классы продукции и их характеристику ОК 3, ОК 6, ПК 2.3

Оборудование (1)	Материальная продукция, получаемая путем переработки сырья в заданное состояние (3)
Программное обеспечение (2)	Материальная продукция, состоящая из разрозненных частей и имеющая характерную форму (1)
Перерабатываемые материалы(3)	Результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя (4)
Услуга(4)	Продукт интеллектуальной деятельности, включающий в себя информацию(2)

43. Вставить пропущенный термин ОК 4, ОК 7, ОК 9

Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

- декларацией о соответствии
- сертификатом соответствия
- знаком соответствия
- свидетельством о соответствии

44. Расположить этапы жизненного цикла продукции в правильном порядке ОК 1, ОК 6, ПК 1.2

4: Монтаж и эксплуатация продукции
3: Упаковка и хранение продукции
1: Разработка продукции
5: Утилизация и переработка продукции
2: Производство продукции

45. Вставить пропущенный термин ОК 7, ОК 8

\_\_\_\_\_ - мера или измерительный прибор, служащий для воспроизведения, хранения и передачи единиц каких-либо величин с максимально достижимой точностью (ответ: эталон, Эталон, ЭТАЛОН)

46. Вставить пропущенный термин ОК 1, ОК 4, ПК 1.2

\_\_\_\_\_ - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования, производства, строительства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. (ответ: стандарт, Стандарт, СТАНДАРТ)

47. Расположить в правильном порядке процесс разработки и утверждения стандарта ОК 2, ОК 3, ПК 2.2

4: Утверждение стандарта
1: Организация разработки стандарта
2: Разработка проекта стандарта
3: Доработка проекта стандарта

48. Расположить в правильном порядке этапы проведения сертификации: ОК 2, ОК 3, ПК 2.2

2: Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям
4: Решение по сертификации
3: Анализ результатов соответствия
1: Заявка на сертификацию
5: Контроль за сертифицированным объектом

49. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5, ОК 9

Средство измерения, предназначенное для выработки сигналов измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем, это

- измерительный преобразователь
- измерительный прибор
- мера
- измерительная установка

50. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 6, ПК 2.3

Эталон, применяемый для проверки сохранности государственно эталона и для замены его в случае порчи или утраты, это:

- эталон-свидетель
- эталон-копия
- эталон сравнения

- рабочий эталон

51. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 7, ПК 2.2

Погрешности, значительно превосходящие погрешности, ожидаемые при данных условиях, называются:

- случайными
- грубыми
- систематическими
- дополнительными

52. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7, ПК 2.3

Показатель уровня стандартизации и унификации по числу типоразмеров, определяют по формуле:

- $K_n = \frac{N - n}{N - 1} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{C - C_0}{C} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{N - N_0}{N} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100\%$

53. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 5, ПК 2.3

Измерение какого-либо отрезка линейкой – это измерение

- статическое
- совместное
- динамическое
- совокупное

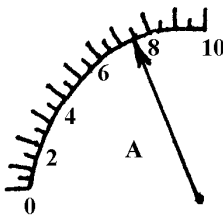
54. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9

Национальная стандартизация, это стандартизация

- проводимая в масштабах одной страны
- участие в которой открыто для соответствующих органов стран одного региона
- участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран

55. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 8, ПК 2.2

Цена деления шкалы прибора, представленного на рисунке составляет:



- 1 A
- 10 A
- 7,5 A
- 0,5 A

56. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9

Документ, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ.

- регламент
- рекомендации
- указания
- международный стандарт

57. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 7, ПК 2.2

Официальное признание компетентности физического или юридического лица выполняющие работы в определенной области оценки соответствия, называется:

- аккредитация
- патентование
- декларирование
- калибровка

58. Выбрать правильный ответ ОК 9, ПК 2.3

Классификация – это ...

- параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества
- последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества

присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов

59. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 6, ПК 2.3

По международной системе единиц физических величин, единицей измерения частоты является:

- Герц
- Вольт
- Секунда
- Минута

60. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 9, ПК 2.3

По международной системе единиц физических величин, единицей измерения силы является:

- Ом
- Фарад
- Ньютон
- Паскаль

3.2. Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	35 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	45 – 35 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	52 – 45 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	60 – 52 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающего на вопросы дифференцированного зачёта.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер



<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>
---	--	--	---	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.