

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 10.10.2024 13:34:00 "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"

Уникальный программный ключ:

(ДВГУПС)

7f8c45cd3b5599e575ef49afdc475b4579d2cf61

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей  
сообщения» в г. Уссурийске

(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР



Л.А. Мелешко

05.06.2024

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины  
(МДК, ПМ)

**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

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

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:  
технологический

Составитель(и): преподаватель, Бондарь И.Ю.

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 15.05.2024 №5

Председатель ПЦК

Тройкина

г. Уссурийск  
2024 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. №376

Форма обучения **очная**

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

Часов по учебному плану	74	Формы промежуточной аттестации:
в том числе:		Дифференцированный зачет(4 семестр)
обязательная нагрузка	46	
самостоятельная работа	24	
консультации	4	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	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

## 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	<p>Введение. Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации. Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента. Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты Государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Метрология. Основные понятия в области метрологии. Система СИ. Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы. Основные виды измерений и их классификация. Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения. Средства измерений и эталоны. Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений. Метрологические показатели средств измерений. Понятие о метрологических показателях средств измерений, таких, как "шкала измерений", "шкала наименований", "шкала интервалов", «шкала отношений», начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора. Погрешности измерений и средств измерений. Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, погрешность от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная; основная и дополнительная погрешности, а также систематические, случайные и грубые. Критерии качества и классы точности средств измерений. Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимости и воспроизводимости измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор. Цели и объекты Государственного контроля и надзора. Проверка средств измерений. Виды проверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений. Система обеспечения единства измерений. Стандартизация. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Стандартизация. Система стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации. Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация. Национальная система стандартизации в Российской Федерации. Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Виды стандартов. Понятие о допусках и посадках. Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей. Сертификация. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте. Обязательное подтверждение соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры). Правила и порядок проведения сертификации.</p>
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ОП.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	БД.06 Основы безопасности жизнедеятельности
2.1.2	ПД.03 Физика

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ОП.01 Инженерная графика
2.2.2	ОП.07 Охрана труда
2.2.3	ОП.12 Транспортная безопасность

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

**Освоить общие и профессиональные компетенции:**

**ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам**

**Знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- 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;
- составлять план действия; определять 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)

**ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

**Уметь:**

- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- использовать современное программное обеспечение;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

**ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях**

**Знать:**

- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современную научную и профессиональную терминологию;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности;</li> <li>- основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Уметь:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования;</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде**

**Знать:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности;</li> <li>- общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Уметь:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

**Знать:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Уметь:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей;</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения**

**Знать:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>- основы нравственности и морали демократического общества;</li> <li>- основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- основы культурных, национальных традиций народов российского государства;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Уметь:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства;</li> <li>- проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</li> <li>- выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об**

**изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**

**Знать:**

- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;

**Уметь:**

- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определить необходимые ресурсы для её устранения;
- использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности

**ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках**

**Знать:**

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности

**Уметь:**

- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- пользоваться нормативно-технической документацией;

**ПК 2.2: Обеспечить безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов**

**Знать:**

- основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта);
- особенности организации пассажирского движения;

**Уметь:**

- применять действующие положения по организации грузовых и пассажирских перевозок.
- применять требования безопасности движения при построении графика движения поездов;
- анализировать работу транспорта;

**ПК 2.3: Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.**

**Знать:**

- систему документального оформления перевозок пассажиров и багажа;
- основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта);
- правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа;

**Уметь:**

- оформлять перевозки пассажиров и багажа;
- пользоваться планом формирования грузовых поездов;
- выполнять анализ показателей эксплуатационной работы;

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

**3.1 Знать:**

3.1.1	З 1- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и
3.1.2	З 2- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки;
3.1.3	З 3- технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	У 1- применять документацию систем качества
3.2.2	У 2- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и</b>					
1.1	Введение. Основные понятия дисциплины /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
1.2	Защита прав потребителей. Техническое законодательство. /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Лекция-визуализация
1.3	Понятие о технических регламентах, структура технического регламента. /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
	<b>Раздел 2. Метрология.</b>					
2.1	Основные понятия в области метрологии. /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
2.2	Система СИ /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.3	Основные виды измерений и их классификация /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.4	Средства измерений и эталоны /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Лекция-визуализация
2.5	Метрологические показатели средств измерений /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.6	Погрешности измерений и средств измерений /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
2.7	Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений /Пр/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	Работа в малых группах
2.8	Критерии качества и классы точности средств измерений /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
2.9	Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
	<b>Раздел 3. Стандартизация</b>					

3.1	Система стандартизации /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
3.2	Цели, принципы, функции и задачи /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.3	Методы стандартизации. /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
3.4	Практическое занятие № 2. Определение показателей уровня унификации. /Пр/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	Работа в малых группах
3.5	Национальная система стандартизации в Российской Федерации. /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
3.6	Понятие о допусках и посадках /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Лекция-визуализация
3.7	Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок. /Пр/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	Работа в малых группах
	<b>Раздел 4. Сертификация</b>					
4.1	Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Активное слушание
4.2	Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности /Пр/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	Работа в малых группах
4.3	Добровольная сертификация . Обязательное подтверждение соответствия /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.4	Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры) /Комбинир. урок/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	Методы активации традиционных лекционных занятий
4.5	Защита прав потребителей. Техническое законодательство. /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.6	Система СИ /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.7	Основные виды измерений и их классификация /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.8	Практическое занятие № 1. Определение погрешностей средств измерений /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	
4.9	Государственный метрологический контроль и надзор. Система обеспечения единства измерений /Ср/	4	1	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.10	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.11	Практическое занятие № 2. Определение показателей уровня унификации /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	



4.12	Практическое занятие № 3. Решение задач по расчету допусков и посадок /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	
4.13	Практическое занятие № 4. Расчет показателей надежности /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1, Л2.1, Э1,Э2,Э3	
4.14	Добровольная и обязательная сертификации /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.15	Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры) /Ср/	4	2	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.16	Подготовка к контрольной работе /Ср/	4	3	ОК01-ОК07, ОК09 ПК2.2,ПК2.3	Л1.1 Э1,Э2,Э3	
4.17	Консультация №1 /Конс/	4	2			
4.18	Консультация №2 /Конс/	4	2			

## 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,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шарафитдинова Н.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019.-396с.

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

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Соколова А.А.	Методическое пособие по проведению практических занятий	Москва: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015.

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

Э1	Шарафитдинова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие.-Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Э2	Хрусталёва, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2019. — 172 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-03751-5. - Режим доступа: <a href="http://www.BOOK.ru">www.BOOK.ru</a>	ЭБС КНОРУС
Э3	Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-07400-8. - Режим доступа: <a href="http://www.BOOK.ru">www.BOOK.ru</a>	ЭБС КНОРУС

#### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Kaspersky Endpoint Security 8
Microsoft Windows XP SP3
Free Conference Call (свободная лицензия)

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ) Аудитория № 805 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Программное обеспечение: Microsoft Windows XP (Сведения об Open License 44290841) Microsoft Office Professional Plus 2007 (Сведения об Open License 66234276); Kaspersky Endpoint Security 8 (№ лицензии 1356-160615-113525-730- 94); Foxit Reader ; Основы метрологии и электрические измерения (комплект электронных плакатов) НПИ "Учебная техника и технологии" ЮУрГУ; Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация (комплект электронных плакатов) НПИ "Учебная техника и технологии" ЮУрГУ; Допуски и технические измерения НПИ "Учебная техника и технологии" ЮУрГУ. Доска аудиторная; Компьютер Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU @ 3.30GHz/2GB/250Gb/DVD-RW/монитор Acer AL1914; Мультимедиа проектор NEC M300X; Проекционный экран; комплекты лабораторного оборудования для технических измерений; комплекты лабораторного оборудования для электрических измерений; электронные плакаты и таблицы.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)**

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» является общепрофессиональной дисциплиной. Форма контроля по итогам изучения – дифференцированный зачет. В ходе периодов обучения основными видами учебных занятий являются лекции и практические занятия, индивидуальные консультации, самостоятельная работа.

Распределение занятий по часам представлено в рабочей программе дисциплины.

В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности с использованием собственных формулировок. Конспект необходимо подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов. Обучение предполагает изучение учебного материала студентом с использованием электронных учебно-методических пособий, а также обычных учебников и другой справочной литературы.

Практическую работу студент выполняет самостоятельно под руководством преподавателя на учебном занятии.

В ходе выполнения практических заданий студенты овладевают следующими методами: репродуктивным, поисковым, аналитическим.

Все выполненные и зачтенные работы должны быть предъявлены студентом преподавателю на зачете.

Работа выполняется аккуратно, вопросы и заголовки желательно выделять или подчеркивать. В работе не должно быть помарок, перечеркивание.

В практической работе должны быть указаны наименования темы, цель выполнения работы, приведены условия задания, исходные данные и выполнения. Выполнение должно сопровождаться четкой постановкой практической работы; полученные результаты должны быть пояснены; в заключение дается обобщение и анализ выполненной работы

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников.

К зачету допускаются студенты:

- посетившие все лекционные, практические занятия данного курса;
- защитившие практические работы;
- успешно сдавшие промежуточные тесты.
- успешно выполнившие контрольную работу

При наличии пропусков темы пропущенных занятий должны быть отработаны.

Критерии оценки:

Итоговая оценка знаний студентов должна устанавливать активность и текущую успеваемость студентов в течение семестра по данному предмету.

При подготовке к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой. При необходимости студенты могут взять литературу на абонементе библиотеки в печатном виде или воспользоваться читальными залами.

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 может проводиться с применением ДОТ.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  
для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Составитель: преподаватель И.Ю. Бондарь

Уссурийск

2024 г.

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

### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3

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

### 1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3 при сдаче дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания дифференцированного зачета
Низкий уровень	<p>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>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>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>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</li> </ul>	Отлично

	приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебного материала.	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания			
	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	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	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2.Перечень примерных вопросов к дифференцированному зачету

### 4 семестр

1. Что называется, погрешностью? ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
2. Какие бывают погрешности по источнику возникновения? ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
3. Какие бывают погрешности по условиям проведения измерений. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
4. Перечислить погрешности по характеру проявления. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
5. Назвать погрешности по способу выражения. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
6. Как определить абсолютную погрешность? ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
7. Как определить относительную погрешность? ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
8. Как определить приведенную погрешность? ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
9. Дайте определение понятиям «унификация», «уровень унификации и стандартизации». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
10. Назовите показатели определения уровня унификации. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
11. Приведите примеры унификации на железнодорожном транспорте. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
12. Поясните, за счёт чего возникает экономический эффект от унификации на всех этапах: проектирование, производство и эксплуатация продукции. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
13. Поясните, что такое номинальный, предельный и действительный размеры. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
14. Поясните, может ли предельный размер равняться номинальному. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
15. Объясните, что называется допуском и как его определить. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
16. Дайте определения понятиям «верхние и нижние отклонения». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
17. Дайте определения понятиям «зазор» и «натяг». Объясните, для чего предусматриваются в соединении двух деталей зазор и натяг. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
18. Дайте определение понятию «Надежность». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
19. Дайте определение понятию «Безотказность». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
20. Дайте определение понятию «Долговечность». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
21. Дайте определение понятию «Сохраняемость». ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.
22. Дайте определение понятию «Отказ».

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

1. Вставить пропущенный термин. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.  
\_\_\_\_\_ - это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.
2. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.  
\_\_\_\_\_ - это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью средств измерений
3. Соотнести разделы метрологии с их характеристиками ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Законодательная метрология(1)	Раздел метрологии, который занимается общими вопросами теории измерений, разработкой новых измерительных устройств и методов измерений
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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
Практическая метрология(3)	Раздел метрологии, который рассматривает вопросы практического применения результатов работ других разделов, в различных областях науки и производства

4. Выбрать правильные ответы ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Основными единицами системы физических величин являются:

- метр
- джоуль
- килограмм
- ватт

5. Выбрать правильные ответы. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются

- кило
- санти
- мега
- микро

6. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

ФВ, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называют:

- дополнительной
- производной
- основной
- специальной

8. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Единицей количества вещества является:

- тесла
- джоуль
- паскаль
- моль

10. Выбрать правильный ответ. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.



Количественная характеристика физической величины называется

- размером
- размерностью
- объектом измерения

11. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Погрешностью называется

- совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства
- одно из свойств физического объекта
- отклонение результатов измерения от истинного значения

12. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Приставками SI для обозначения уменьшения значений физических величин являются

- деци
- санти
- кило
- гекто

14. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Основными единицами системы физических величин не являются

- ватт
- джоуль
- ампер
- километр

16. Расположить кратные единицы физических величин в порядке увеличения множителя ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

17. Расположить дольные единицы физических величин в порядке уменьшения множителя ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

18. Выбрать правильные ответы ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- минута
- килограмм
- секунда
- километр

19. Соотнести виды измерений и их характеристики ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

20. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

\_\_\_\_\_ - это средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера

21. Расположить виды эталонов в порядке уменьшения точности ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

22. Соотнести виды шкал и их примеры ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Шкала измерений



1

Шкала наименований



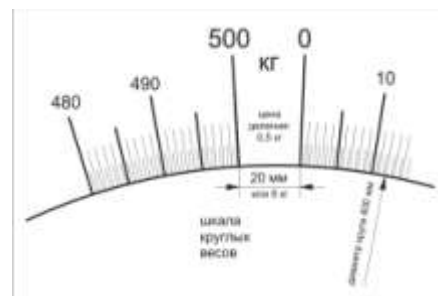
2

Шкала интервалов



3

Шкала отношений



23. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 градуированы в законных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам

25. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Для передачи размеров единиц техническим средствам измерения применяются:

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

27. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Международная организация по стандартизации МЭК была основана в:

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

29. Соотнести нормированные метрологические характеристики и их определения. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Цена деления шкалы (1)	Область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением
Диапазон показаний(2)	Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы

Чувствительность (3)	Количество преобразований в одну секунду
Быстродействие (4)	Отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины

30. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Силе тока 0,1 А соответствует значение:

- 1 мА
- 0,001 мА
- 100 мА
- 0,01 мА

31. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Объектом стандартизации не является:

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

35. Соотнести наименование комитетов по стандартизации и их характеристику ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

36. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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: ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

39. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Слово «сертификация» в переводе с латинского обозначает:

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

40. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Главной целью стандартизации является:

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

41. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

\_\_\_\_\_ - это результат деятельности или процессов.

42. Соотнести классы продукции и их характеристику ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

Услуга(4)	Продукт интеллектуальной деятельности, включающий в себя информацию
-----------	---------------------------------------------------------------------

43. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

45. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

\_\_\_\_\_ - мера или измерительный прибор, служащий для воспроизведения, хранения и передачи единиц каких-либо величин с максимально достижимой точностью

46. Вставить пропущенный термин ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

\_\_\_\_\_ - 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.

47. Расположить в правильном порядке процесс разработки и утверждения стандарта ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

48. Расположить в правильном порядке этапы проведения сертификации: ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

1. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям
2. Решение по сертификации
3. Анализ результатов

соответствия
4. Заявка на сертификацию
5. Контроль за сертифицированным объектом

49. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- эталон-свидетель
- эталон-копия
- эталон сравнения
- рабочий эталон

51. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- случайными
- грубыми
- систематическими
- дополнительными

52. Выбрать правильный ответ. ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Измерение какого-либо отрезка линейкой – это измерение

- статическое
- совместное
- динамическое
- совокупное

54. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

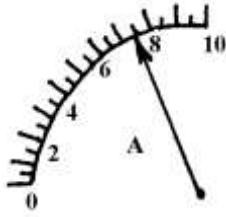
Национальная стандартизация, это стандартизация

- 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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

Цена деления шкалы прибора, представленного на рисунке составляет:



- 1 А
- 10 А
- 7,5 А
- 0,5 А

56. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- регламент
- рекомендации
- указания
- международный стандарт

57. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- аккредитация
- патентование
- декларирование
- калибровка

58. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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 ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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

- Герц
- Вольт
- Секунда
- Минута

60. Выбрать правильный ответ ОК01-ОК07, ОК09, ПК2.2, ПК2.3.

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
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 других форм промежуточной аттестации (4 семестр)

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,	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной	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
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.  2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.