

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))**

**Колледж Академии водного транспорта**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор академии



Володин А.Б.  
(подпись, Ф.И.О.)

«07» июня 2022 г.

Автор преподаватель Лифарь Игорь Иванович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология и стандартизация**

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

*Форма обучени:* Очная

*Год начала подготовки:* 2022

Одобрена на заседании  
Учебно-методической комиссии  
академии

Протокол № 11  
«06» июня 2022 г.  
Председатель УМК

Володин А.Б.  
(подпись, Ф.И.О.)

Москва 2022

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Метрология и стандартизация**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими общеобразовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):**

ОП.04 Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО (ОК, ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна;

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном;

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки;

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки;

ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки, выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. Пользоваться средствами измерений физических величин;
2. Соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,
3. Учитывать погрешности при проведении судовых измерений,
4. Исключать грубые погрешности в серии измерений,
5. Пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

1. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
2. Принципы государственного метрологического контроля и надзора;
3. Принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
4. Правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;
5. Основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	52
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	24
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	0
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК) и компетентности (К)	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>				
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и определения метрологии	1. Введение. Правовые основы метрологической деятельности.	2	ОК1; ОК2	1
	2. Основные понятия и определения метрологии.		ОК1; ОК2	1
<b>Тема 1.2</b> Основы технических измерений	1. Общая характеристика объектов измерений.	2	ОК1; ОК2; ОК3	1
	<i>Практическая работа 1 «Эталоны единиц средств измерений».</i>	2	ОК1; ОК2; ОК3	2
	2. Понятие о видах, методах и средствах измерений.	2	ОК1; ОК2; ОК3	1
	<i>Практическая работа 2 «Метрологические свойства и характеристики средств измерений».</i>	2	ОК1; ОК2; ОК3	2
	3. Точность методов и результатов измерения.	2	ОК1; ОК2; ОК3	1
	<i>Практическая работа 3 «Виды погрешностей».</i>	2	ОК1; ОК2; ОК3	2
<b>Тема 1.3</b> Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	1. Понятие о техническом регулировании и техническом регламенте.	2	ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК3.1; ПК3.2	1
	<i>Практическая работа 4 «Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта»</i>	2		2
<b>Тема 1.4</b> Средства измерения для линейных величин	<i>Практическая работа 5 «ПКМД Штриховые инструменты».</i>	1	ОК2; ОК3	2
	<i>Практическая работа 6 «Гладкие калибры»</i>	1	ОК2; ОК3	2
<b>Раздел 2 Основы метрологического обеспечения</b>				
<b>Тема 2.1</b> Основы метрологического обеспечения	1. Понятие метрологического обеспечения.	1	ОК1; ОК4	1
	2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.		ОК1; ОК4	1
	<i>Практическая работа 7 «Проверка и калибровка средств измерения».</i>	2	ОК1; ОК4	2
<b>Тема 2.2</b> Правовые основы обеспечения единства измерений.	1. Цели, задачи и состав государственной системы обеспечения единства измерений.	1	ОК4; ОК7	1
	2. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».		ОК4; ОК7	1
<b>Раздел 3 Основы стандартизации</b>				
<b>Тема 3.1</b> Сущность	1. Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации	2	ОК7; ОК9; ОК10	1

стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	2. Основные понятия в области стандартизации		OK7; OK9; OK10	1
	3. Нормативные документы по стандартизации		OK7; OK9; OK10	1
	4. Понятие о ГСС. Состав и назначение стандартов ГСС РФ.		OK4; OK5; OK10	1
	<b>Практическая работа 8 «Стандарт предприятия»</b>	2	OK4; OK5; OK10	2
<b>Тема 3.2</b> Правовые основы стандартизации.	1. Международная государственная система стандартизации в СНГ.	2	OK4; OK6; OK10	1
	2. Международные организации по стандартизации ИСО и МЭК.		OK4; OK6; OK10	1
<b>Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>				
<b>Тема 4.1</b> Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	1. Основные термины и определения	2	OK1; OK2; OK3	1
	2. Определение годности действительных размеров		OK1; OK2; OK3	1
	<b>Практическая работа 9 «Графические изображения размеров и отклонений»</b>	2	OK1; OK2; OK3	2
<b>Тема 4.2</b> Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	1. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстий и системе вала.	2	OK1; OK2; OK3	1
	2. Общие понятия о системе допусков и посадок. ЕСПД		OK1; OK2; OK3	1
	3. Указание точности размеров.		OK1; OK2; OK3	1
	4. Приемочные границы при определении действительного размера.		OK1; OK2; OK3	1
	<b>Практическая работа 10, 11 «Определение характера посадок с учетом заданных размеров вала и отверстий. Определение характера посадок в ЕСДП»</b>	2	OK1; OK2; OK3	2
<b>Тема 4.3</b> Нормирование расположения поверхностей	1. Поверхности (профили) номинальные и реальные	2	OK1; OK2; OK3	1
	2. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.		OK1; OK2; OK3	1
	<b>Практическая работа 12 «Чтение чертежей содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей».</b>	2	OK1; OK2; OK3	2
<b>Раздел 5 Качество продукции</b>				
<b>Тема 5.1</b> Общие понятия качества продукции	1. Основные понятия и определения в области качества продукции	2	OK5; OK7; OK8	1
	2. Техничко-экономические показатели качества продукции.		OK5; OK7; OK8	1
	<b>Практическая работа 13 «Выбор номенклатуры показателей качества продукции»</b>	2	OK5; OK7; OK8	2



<b>Тема 5.2</b> Сущность управления качеством продукции	1. Сущность управления качеством продукции. Основы сертификации.	2	OK6; OK7; OK9; OK10	1
	<b>Практическая работа 14</b> «Экономическая эффективность стандартизации и унификации».	2		2
<b>Тема 5.3</b> Стандартизация в деятельности судоводителя	1. Обеспечение безопасности плавания. Международная морская организация ИМО.	2	OK6; OK7; OK9; OK10	1
	2. Оценка точности места судна. Способы оценки точности места судна. СКП. Оценка и анализ точности счислимого места судна.			ПК1.1 ПК1.2; ПК1.3
<b>Всего</b>		<b>52</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации.

Кабинет метрологии и стандартизации №207.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Посадочных мест 52.

Специализированная мебель.

Плакаты, стенды.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор BENQ MP610 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Aspire 5720Z Intel Pentium 1.86 GHz 2 Gb DDR2, 120 Gb

HDD.

Используемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 7; MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), 7-Zip,

Mozilla Firefox.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Наименование издания	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу
Основная литература			
Стандартизация и сертификация	А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря	учебник и практикум для среднего профессионального	Москва : Издательство Юрайт, 2019. —

		образования <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433666">https://www.biblio-online.ru/bcode/433666</a>	323 с
Метрология, стандартизация и сертификация	Е. Б Герасимова.	учебное пособие <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/967860">https://new.znanium.com/catalog/product/967860</a>	2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с.
Дополнительная литература			
Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости	В. Д. Мочалов	учебное пособие <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/1020742">https://new.znanium.com/catalog/product/1020742</a>	2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
Метрология, стандартизация, сертификация	А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин	учебное пособие <a href="https://new.znanium.com/catalog/product/961471">https://new.znanium.com/catalog/product/961471</a>	Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с.
Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия	И. М. Лифиц.	учебник и практикум для среднего профессионального образования <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/426016">https://www.biblio-online.ru/bcode/426016</a>	3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с.
Интернет-ресурсы			
<p><a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.</p> <p><a href="https://library.gumrf.ru">https://library.gumrf.ru</a> – электронная библиотека ГУМРФ</p> <p><a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> – ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»</p> <p><a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a> - электронно-библиотечная система "Знаниум" Учебно-методические материалы и литература</p> <p><a href="https://www.gost.ru/portal/gost">https://www.gost.ru/portal/gost</a> - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии</p> <p><a href="http://www.vniiki.ru">http://www.vniiki.ru</a> - Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия («Стандартинформ»)</p> <p><a href="http://www.iso.ch">http://www.iso.ch</a> - Международная организация по стандартизации (ИСО)</p>			

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения, устного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, докладов, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные знания:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Знать</i> основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li> <li>2. <i>Знать</i> принципы государственного метрологического контроля и надзора;</li> <li>3. <i>Знать</i> принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</li> <li>4. <i>Знать</i> правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</li> <li>5. <i>Знать</i> основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров</li> </ol>	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
<b>Усвоенные умения:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Уметь</i> пользоваться средствами измерений физических величин;</li> <li>2. <i>Уметь</i> соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,</li> <li>3. <i>Уметь</i> учитывать погрешности при проведении судовых измерений,</li> <li>4. <i>Уметь</i> исключать грубые погрешности в серии измерений,</li> <li>5. <i>Уметь</i> пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;</li> </ol>	Текущий контроль (устный опрос); тестирование; реферат; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
<b>Сформированность компетенций:</b>	
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного

	опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ПК 3.2. Соблюдать меры предосторожности во время погрузки, выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и устного опроса. Промежуточная аттестация - в форме дифференцированного зачета
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции являются основным видом учебных занятий. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, семинарам), экзамену/зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или

затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое изучение мнение.

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет транспорта»  
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта  
Автор преподаватель первой категории Юдина Наталья Игоревна

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

*Специальность:* 26.02.03 Судовождение

*Квалификация выпускника:* Старший техник-судоводитель с правом  
эксплуатации судовых энергетических установок

*Форма обучения:* Очная

*Год начала подготовки:* 2022

Москва 2022 г.



## Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств (далее–ФОС)** предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу **ОП.04 Метрология и стандартизация.**

ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины «Метрология и стандартизация» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>31 Знать</b> основные понятия и определения метрологии и стандартизации; <b>32 Знать</b> принципы государственного метрологического контроля и надзора;
ОК-2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>33 Знать</b> принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>34 Знать</b> правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;
ОК-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>35 Знать</b> основные понятия и определения метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>У1 Уметь</b> пользоваться средствами измерений физических величин; <b>У2 Уметь</b> соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,
ОК-6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<b>У3 Уметь</b> учитывать погрешности при

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	проведении судовых измерений, <b>У4 Уметь</b> исключать грубые погрешности в серии измерений, <b>У5 Уметь</b> пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
<i>ОК-7</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
<i>ОК-8</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
<i>ОК-9</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
<i>ОК-10</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
<i>ПК-1.1.</i>	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	
<i>ПК-1.2.</i>	Маневрировать и управлять судном	
<i>ПК-1.3.</i>	Эксплуатировать судовые энергетические установки	
<i>ПК-3.1.</i>	Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	
<i>ПК-3.2.</i>	Соблюдать меры предосторожности во время погрузки, выгрузки и обращения с опасными и вредными грузами во время рейса	

## 2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемых знаний и умений	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и определения метрологии	<i>ОК-1; ОК-2</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме</i>

			<i>дифференцированного зачета по дисциплине</i>
2	Основы технических измерений	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
3	Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации	<i>ПК-1.1; ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
4	Средства измерения для линейных величин	<i>ОК-2; ОК-3</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
5	Основы метрологического обеспечения	<i>ОК-1; ОК-4</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
6	Правовые основы обеспечения единства измерений.	<i>ОК-4; ОК-7</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
7	Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации.	<i>ОК-7; ОК-9; ОК-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
8	Правовые основы стандартизации	<i>ОК-4; ОК-6; ОК-10</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
9	Основные понятия и определения о размерах, отклонениях, допусках и посадках	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
10	Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>
11	Нормирование расположения поверхностей	<i>ОК-1; ОК-2; ОК-3</i>	<i>устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</i>

12	Общие понятия качества продукции	ОК-5; ОК-7; ОК-8	устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
13	Сущность управления качеством продукции	ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-8; ОК-9; ПК-1.2;	устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
14	Стандартизация в деятельности судоводителя	ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОК-10; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	устный опрос, тестирование; выполнение практических занятий; итоговый контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине

### 3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
<b>31 Знать</b> основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных понятиях и определениях метрологии и стандартизации;	Неполные представления об основных понятиях и определениях метрологии и стандартизации;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях и определениях метрологии и стандартизации;	Сформированные систематические представления об основных понятиях и определениях метрологии и стандартизации;	- устный опрос, - тестирование, - дифференцированный зачет
<b>32 Знать</b> принципы государственного метрологического контроля и надзора;	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о принципах государственного метрологического контроля и надзора;	Неполные представления о принципах государственного метрологического контроля и надзора;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах государственного метрологического контроля и надзора;	Сформированные систематические представления о принципах государственного метрологического контроля и надзора;	- устный опрос, - тестирование, - дифференцированный зачет
<b>33 Знать</b>	Отсутствие	Неполные	Сформированные	Сформированные	- устный опрос,

<p>принципы построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, область ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</p>	<p>знаний или фрагментарные представления о принципах построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, областях ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</p>	<p>представления о принципах построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, областях ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</p>	<p>ые, но содержащие отдельные представления о принципах построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, областях ответственности и различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</p>	<p>ные систематические Представления о принципах построения международных и отечественных технических регламентов, стандартов, областях ответственности различных организаций, имеющих отношение к метрологии и стандартизации;</p>	<p>- <i>тестирование</i>, - <i>дифференцированный зачет</i></p>
<p><b>34 Знать</b> правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексам и стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о правилах пользования техническим и регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</p>	<p>Неполные представления о правилах пользования техническим и регламентами, стандартами, комплексами и стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные представления о правилах пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</p>	<p>Сформированные систематические Представления о правилах пользования техническим и регламентами, стандартами, комплексами и стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта;</p>	<p>- <i>устный опрос</i>, - <i>тестирование</i>, - <i>дифференцированный зачет</i></p>
<p><b>35 Знать</b> основные понятия и определения</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные</p>	<p>Неполные представления об основных</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные</p>	<p>Сформированные систематические</p>	<p>- <i>устный опрос</i>, - <i>тестирование</i></p>

метрологии, виды погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	представления об основных понятиях и определениях метрологии, видах погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	понятиях и определениях метрологии, видах погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	пробелы представления об основных понятиях и определениях метрологии, видах погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	Представления об основных понятиях и определениях метрологии, видах погрешностей, погрешности определения навигационных параметров	- дифференцированный зачет
<b>У1 Уметь</b> пользоваться средствами измерений физических величин;	Отсутствие умений или фрагментарные умения пользоваться средствами измерений физических величин;	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения пользоваться средствами измерений физических величин;	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения пользоваться средствами измерений физических величин;	Сформированные умения пользоваться средствами измерений физических величин;	- устный опрос, - тестирование, - дифференцированный зачет
<b>У2 Уметь</b> соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,	Отсутствие умений или фрагментарные умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,	Сформированные умения соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты,	- устный опрос, - тестирование, - дифференцированный зачет
<b>У3 Уметь</b> учитывать погрешности при проведении судовых измерений,	Отсутствие умений или фрагментарные умения учитывать погрешности при проведении	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения учитывать погрешности и при	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения учитывать погрешности при	Сформированные умения учитывать погрешности и при проведении судовых измерений,	- устный опрос, - тестирование, - дифференцированный зачет

	судовых измерений,	проведении судовых измерений,	проведении судовых измерений,		
<b>У4 Уметь</b> исключать грубые погрешности в серии измерений,	Отсутствие умений или фрагментарные умения исключать грубые погрешности в серии измерений,	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения исключать грубые погрешности и в серии измерений,	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения исключать грубые погрешности в серии измерений,	Сформированные умения исключать грубые погрешности и в серии измерений,	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>дифференцированный зачет</i>
<b>У5 Уметь</b> пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	Отсутствие умений или фрагментарные умения пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией.	Сформированные умения пользоваться стандартами, комплексам и стандартов и другой нормативной документацией.	- <i>устный опрос,</i> - <i>тестирование,</i> - <i>дифференцированный зачет</i>

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 1. Вид текущего контроля: Устный опрос

#### Вопросы для устного опроса на учебных занятиях

1. Назовите предмет и задачи метрологии как науки.
2. Дайте определение основных понятий в области измерения: объект измерения, измерительный эксперимент, цель измерительного эксперимента, измерительная задача, постановка и измерительного эксперимента.
3. Назовите последовательность этапов измерительного эксперимента.
4. Дайте понятие качества измерений.
5. Чем обусловлена необходимость обеспечения единства измерений в условиях рыночной экономики?
6. Перечислите основные показатели качества измерений.
7. Дайте определение точности измерений.
8. Перечислите основные количественные характеристики точности.
9. Назовите основные НД, регламентирующие показатели точности измерений.
10. Назовите характеристики достоверности и перечислите требования к ним.
11. В чем сущность понятия «единство измерений», почему единство измерений характеризует качество измерений?
12. Дайте определение характеристик единства измерений.
13. В чем состоит метрологическая направленность закона «Об обеспечении единства измерений»?
14. В чем сущность сертификации СИ? Как влияет качество сертификационных работ на обеспечение единства измерений?
15. Перечислите способы уменьшения систематических и случайных погрешностей результатов измерений.
16. Дайте понятие метрологического обеспечения (МО).



17. Перечислите основные цели разработки МО.
18. Назовите основные задачи, решаемые при разработке МО.
19. Перечислите основные НД, регламентирующие обеспечения единства измерений.
20. Обоснуйте необходимость государственного регулирования ОЕИ.
21. Что входит в систему государственной поверки калибровки СИ?
22. Кто осуществляет контроль и надзор за деятельностью систем государственных испытаний СИ и государственной поверки калибровки СИ?
23. В чем заключаются задачи системы стандартных образцов состава и свойств вещества и материалов в обеспечении единства измерений?
24. Что составляет основу МО? Назовите роль МВИ при разработке МО?
25. Сформулируйте требования к техническим средствам поверки.
26. Дайте понятие методики выполнения измерений.
27. Назовите основные службы, входящие в МС.
28. Какие средства измерений необходимо подвергать поверке?
29. Перечислите основные виды поверок.
30. Основные понятия в области стандартизации.
31. Цели и задачи стандартизации.
32. Виды нормативных документов установленные ФЗ «О техническом регулировании».
33. Краткая характеристика истории развития стандартизации.
34. Развитие стандартизации в Российской Федерации.
35. История развития международной организации по стандартизации.
36. Основные принципы стандартизации. Функции стандартизации. Методы стандартизации.
37. В чем заключается метод упорядочения объектов стандартизации.
38. Оптимизация параметров стандартизации
39. Общий порядок разработки нормативных документов
40. Применение стандартов. Применение международных стандартов

41. Сферы распространения ФЗ «О техническом регулировании».
42. Перечислить принципы технического регулирования.
43. Какие минимально необходимые требования, с учетом степени риска причинения вреда, устанавливают технические регламенты.
44. Перечислить цели и принципы стандартизации установленные в Законе «О техническом регулировании».
45. Какие нормативные документы, определены Законом как действующие на территории Российской Федерации.
46. Кто и каким образом осуществляет государственный контроль и надзор за требованиями технических регламентов.
47. Существующие системы стандартизации в РФ.
48. Система стандартов технической подготовки производства.
49. Стандарты обеспечивающие качество продукции на стадии эксплуатации.
50. Общероссийские классификаторы технико-экономической информации.
51. Перечислить основные организации по стандартизации.
52. Сферы деятельности ИСО и основные объекты стандартизации.
53. Что такое подтверждение соответствия? Дайте определение сертификации. Что такое сертификация первой стороной?
54. Что является объектом ПС?
55. Цели ПС и каким образом они достигается. Какие формы ПС вы знаете.
56. Определить случаи и цели проведения добровольного подтверждения соответствия.
57. Что может служить доказательством «третьей стороны».
58. Какая форма обязательного подтверждения соответствия является приоритетной.
59. В какой из схем обязательного подтверждения соответствия не требуется участие «третьей стороны».

60. Какую схему ДС следует применять для продукции с простой конструкцией и степень потенциальной опасности которой невысока.

61. Сущность аккредитации. В каких целях она проводится.

62. Перечислите основные этапы процедуры аккредитации.

63. Чем определяется техническая компетентность ИЛ.

64. Перечислите основные функции ОС.

65. Назовите цели сертификации СМК. Основные этапы процесса сертификации СМК.

66. Инспекционный контроль за сертифицированной СМК.

67. Основные этапы проведения аккредитации ОС и ИЛ.

**Критерии оценивания:**

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

**Показатели и шкала оценивания:**

Шкала оценивания	Показатели
отлично	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li><li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li></ul>
хорошо	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li></ul>

удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
не удовлетворительно	<p>обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</p>

## **2. Вид текущего контроля: Тестирование**

### **Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний**

Время проведения теста: 40 минут

#### **1. Тестовые задания по теме: «Метрология»**

**1. Погрешность, возникающая из-за неверного применения средств измерений, называется...**

- а) методической;
- б) инструментальной;
- в) дополнительной;
- г) основной.

**2. Организация, выполняющая работы по обеспечению единства измерений в стране на межрегиональном и межотраслевом уровне и осуществляющая государственный метрологический контроль и надзор, называется...**

- а) государственной метрологической службой;
- б) метрологической службой государственных органов управления;
- в) метрологическим научным центром; метрологической службой юридических лиц.

**3. Одной из главных задач метрологии является обеспечение \_\_\_\_\_ измерений.**

**4. Совокупность операций, имеющих целью определить значение величины, называется**

- а) измерением;
- б) испытанием;
- в) анализом;
- г) нормированием.

**5. Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой физической величины, называется...**

- а) погрешностью;
- б) точностью;
- в) достоверностью;
- г) диапазоном.

**6. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства к требуемой точности называется...**

**7. Метод, позволяющий определить искомую величину через связанные с ней определенной зависимостью характеристики, называется методом...**

- а) косвенных измерений;
- б) прямых измерений;
- в) непосредственного сличения;
- г) сличения с помощью компаратора.

**8. Экстремальные значения измеряемой и влияющей величины, которые средства измерения может выдержать без разрушения и ухудшения его метрологических характеристик, называют \_\_\_\_\_ условиями измерений.**

- а) предельными;
- б) рабочими;
- в) нормальными;
- г) техническими.

**9. Эталон, воспринимающий размер единиц от вторичных эталонов, называется ...**

**10. Условия измерений, при которых значения влияющих величин находятся в пределах рабочей области, называются...**

- а) рабочими;
- б) нормальными;
- в) предельными;
- г) техническими.

**11. Свойство средства измерения сохранять свое работоспособное состояние до наступления предельного состояния называется....**

- а) долговечностью;
- б) стабильностью;
- в) безотказностью;
- г) точностью.

**12. Структурное подразделение Госстандарта страны, осуществляющее государственный метрологический контроль и надзор на закрепленной территории, называется ...**

- а) органом государственной метрологической службы;
- б) метрологической службой юридических лиц;
- в) метрологическим научным центром;
- г) метрологической службой государственных органов управления.

**13. Проверка утвержденных типов средств измерений при выпуске из производства и ремонта, при ввозе по импорту называется ...**

**14. Числовое значение линейной величины называется ...**

- а) размером;
- б) параметром;
- в) допуском;
- г) посадкой.

**15. Составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной при повторных измерениях одной и той же физической величины, называется \_\_\_\_\_ погрешностью.**

- а) систематической;
- б) случайной;
- в) абсолютной;
- г) субъективной.

**16. Способность эталона удерживать неизменным размер воспроизводимой им единицы в течение длительного интервала времени называется...**

**17. Раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных общих правил, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств, называется \_\_\_\_\_ метрологией.**

**18. Качественная характеристика средства измерения, отражающая неизменность во времени его метрологических характеристик, называется...**

- а) стабильностью;
- б) безотказностью;
- в) долговечностью;
- г) точностью.

**19. Значение, вычисляемое как отношение значения абсолютной погрешности к нормирующему значению, называется \_\_\_\_\_ погрешностью**

- а) относительной;
- б) приведенной;
- в) систематической;
- г) случайной.

**20. Организация, являющаяся держателем эталонов, проводящая исследования в области теории измерений, принципов и методов измерений, называется ...**

- а) метрологической службой юридических лиц;
- б) метрологическим научным центром;
- в) органом государственной метрологической службы;
- г) метрологической службой государственных органов управления.

**2. Тестовые задания по теме:  
«Переменный электрический ток»**

**Тест № 2 «Стандартизация»**



**1. Одним из государств, участником Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, является ...**

- а) Республика Молдова;
- б) Австрийская Республика;
- в) Королевство Дания;
- г) Федеративная Республика Германия.

**2. Стандарт, имеющий двойной статус – документа технического и нормативного и разрабатываемый на конкретное изделие, материал, вещество или на несколько конкретных изделий, материалов, веществ, называется...**

- а) техническими условиями;
- б) стандартом предприятия;
- в) отраслевым стандартом;
- д) основополагающим стандартом.

**3. Стандарты, отражающие условные обозначения объектов стандартизации – коды, метки, символы, требования к изложению, оформлению и содержанию различных видов документации, называются....**

- а) основополагающими;
- б) стандартами предприятий;
- в) отраслевыми стандартами;
- г) техническими условиями.

**4. Содействие развитию торговли товарами и услугами путем разработки европейских стандартов (евронорм) является целью...**

- а) СЕН;
- б) СЕНЭЛЕК;
- в) ЕТСИ;
- г) КОПАНТ.

**5. Стандарты, нормирующие типы стандартизируемой продукции в зависимости от ее основных свойств, а также основные параметры (размеры), характеризующие эти типы продукции, называются...**

- а) стандартами типов и основных параметров;
- б) стандартами предприятий;
- в) отраслевыми стандартами;
- г) техническими условиями.

**6. Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – это \_\_\_\_ стандартизации.**

- а) цель;
- б) принцип;
- в) объект;
- г) область.

**7. Стандарты, разрабатываемые субъектами хозяйственной деятельности на создаваемую ими продукцию, процессы и услуги, а также для обеспечения применения на предприятии стандартов других категорий (ГОСТ, ОСТ, СТО), называются...**

- а) стандартами предприятий;
- б) отраслевыми стандартами;
- в) техническими условиями;
- г) основополагающими стандартами.

**8. Стандартизация, проводимая на уровне СНГ, правительства которых заключили Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии, сертификации и аккредитации в этих областях деятельности, называется...**

- а) межгосударственной;
- б) международной;
- в) национальной;
- г) государственной.

**9. Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета производства, называется...**

- а) технологическом процессом;
- б) технологическим обеспечением;
- в) технической системой;
- г) технологической наследственностью.

**10. Продукт, процесс, услуга, для которых разрабатываются те или иные требования, характеристики, параметры – это \_\_\_\_\_ стандартизации.**

- а) объект;
- б) область;
- в) цель;
- г) качество.

**11. Устранение технических барьеров в международном товарообмене – это \_\_\_\_\_ стандартизации.**

- а) принцип;
- б) цель;
- в) объект;
- г) область.

**12. Основная задача международного научно-технического сотрудничества в области стандартизации состоит в ...**

- а) гармонизации стандартов;
- б) обеспечении общего руководства качеством;
- в) совершенствовании структуры фонда стандартов;
- г) развитии стандартизации в мировом масштабе.

**13. Нормативный документ, принятый ЕАСС, устанавливающий обязательные для применения организационно-методические положения, которые дополняют отдельные положения основополагающих межгосударственных стандартов, называется...**

- а) правилами по межгосударственной стандартизации;
- б) рекомендациями по межгосударственной стандартизации;
- в) техническими условиями;
- г) техническим регламентом .

**14. Стандартизация, проводимая специальными организациями или группой государств с целью облегчения взаимной торговли, научных, технических и культурных связей, называется...**

- а) международной;
- б) региональной;
- в) межгосударственной;
- г) национальной .

**15. Стандарт, принятый ЕАСС и доступный широкому кругу пользователей, называется...**

- а) межгосударственным;
- б) международным;
- в) национальным;
- г) государственным.

**16. Технологическая часть работ по созданию новой продукции, проводимых предприятиями – разработчиками и изготовителем совместно, называется...**

- а) технологическим обеспечением;
- б) технологической наследственностью;
- в) технологическим процессом;
- г) технологическим наследованием.

**17. Международные стандарты серии ИСО 9000 предназначены для...**

- а) обеспечения общего руководства качеством в основных отраслях промышленности и экономики;
- б) определения методов и видов деятельности оперативного характера, используемых для выполнения требований качества;

в) повышения эффективности и результативности деятельности и процессов для получения выгоды;

г) определения основных направлений и цели организации в области качества, официально сформулированных высшим руководством.

**18. Документом, отражающим правовые основы стандартизации в Российской Федерации, является закон...**

- а) « О техническом регулировании» ;
- б) « О стандартизации»;
- в) Об обеспечении единства измерения»
- г) « О защите прав потребителей».

**19. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации относится к \_\_\_\_\_ стандартам.**

**20. Организация, являющаяся разработчиком ГОСТ Р...**

- а) международная организация по стандартизации (ИСО);
- б) всемирное торговое общество;
- в) технические комитеты по стандартизации при Госстандарте РФ;
- г) Комиссия Кодекс Алеминтариус.

### **3. Тестовые задания по теме: «Сертификация»**

**1. Этапом сертификации, включающий анализ практической оценки соответствия объекта сертификации установленным требованиям, является \_\_\_\_\_ этап.**

- а) третий;
- б) второй;
- в) первый;
- г) четвертый.

**2. Метод оценки качества продукции, при котором вычисления производят на основе установленных теоретических или эмпирических**

**зависимостей показателей качества продукции от ее параметров, называется...**

- а) расчетным;
- б) регистрационным;
- в) социологическим;
- г) измерительным.

**3. Подтверждение уполномоченным на то органом соответствия продукции обязательным требованиям, установленным законодательством, называется \_\_\_\_\_ сертификацией.**

**4. Показатель качества продукции, характеризующий одно из свойств продукции, называется....**

- а) единичным;
- б) комплексным;
- в) назначения;
- г) надежности.

**5. Обеспечение достоверности информации об объекте сертификации, является \_\_\_\_\_ сертификации.**

- а) принципом;
- б) целью;
- в) понятием;
- г) задачей.

**6. Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию качества продукции, называется...**

- а) сертификацией;
- б) системой сертификации;
- в) сертификатом соответствия;
- г) знаком соответствия.

**7. Вторым этапом установленной последовательности действий, составляющих совокупность процедуры сертификации, является...**

- а) отбор, идентификация образцов и их испытание;

- б) применение знака соответствия;
- в) оценка производства;
- г) подача заявки на сертификацию.

**8. Для сертификации продукции, стабильность серийного производства которой не вызывает сомнения, применяется \_\_\_\_\_ схема.**

**9. Определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям, называется....**

- а) способом сертификации;
- б) аккредитацией;
- в) оценкой соответствия;
- г) лицензированием.

**10. Документом, определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации, является ...**

- а) ФЗ РФ № 183-ФЗ « О техническом регулировании»;
- б) Закон РФ № 2300-1 « О защите прав потребителей» ;
- в) ФЗ № 152 -ФЗ « О персональных данных»;
- г) ФЗ № 5154-1 « О стандартизации».

**11. Фундаментальное правило руководства и управления процессом постоянного улучшения деятельности организации для удовлетворения требований всех заинтересованных сторон называется...**

- а) принципом менеджмента качества;
- б) политикой качества предприятия;
- в) обязательными документированными процедурами;
- г) миссией организации.

**12. Структурированный набор документов, регламентирующих определенные аспекты производственной деятельности предприятия, называется...**

- а) системой качества;

- б) сертификатом на систему менеджмента качества;
- в) стандартизацией;
- г) нормой.

**13. Система сертификации, созданная на уровне ряда стран из любых регионов мира, называется...**

- а) национальной;
- б) международной;
- в) региональной;
- г) межгосударственной.

**14. Показатели качества ( квалификационные, функциональные и конструктивные ), которые характеризуют свойства продукции, называются показателями ...**

- а) эргономики;
- б) надежности;
- в) назначения;
- г) технологическими.

**15. Деятельность, включающая проведение измерений, экспертизы, испытаний одной или нескольких характеристик объекта, называется...**

- а) анализом продукции;
- б) измерением;
- в) контролем;
- г) испытанием.

**16. Определенный порядок действий по сертификации продукции, официально устанавливаемый в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям, называется \_\_\_\_\_ сертификации.**

**17. Деятельность, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия, называется...**



- а) сертификатом соответствия;
- б) лицензией в области сертификации;
- в) аккредитацией;
- г) сертификацией.

**18. Этапом процедуры сертификации, включающим в себя выбор заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта, является \_\_\_\_\_ этап.**

- а) первый;
- б) второй;
- в) четвертый;
- г) третий.

**19. Установленная система сертификации, которая применяется для тех товаров, услуг или оборудования, сертификация которых не является обязательным требованием согласно законодательству РФ, называется...**

**20. Система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия, называется...**

- а) аккредитацией;
- б) системой соответствия;
- в) системой сертификации; оценкой соответствия.

### **Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий**

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

### **3. Вид текущего контроля:**

**Исследовательская работа (эссе, реферат, доклад, сообщение)**

**Перечень тем письменных работ для подготовки (эссе, рефератов, докладов, сообщений, презентаций)**

1. Особенности национальной стандартизации на современном этапе.
2. Роль технического регулирования в устранении барьеров в международной торговле.
3. Всемирная торговая организация и техническое регулирование.
4. Значение технического регулирования в управлении качеством продукции.
5. Роль стандартизации в обеспечении безопасности товаров в России.
6. Соглашение по техническим барьерам в торговле.
7. Значение опережающей стандартизации.
8. Роль комплексной стандартизации в обеспечении безопасности молочных товаров на территории Таможенного союза и РФ.
9. Нормативная база метрологии.
10. Законы распределения результатов и погрешностей измерений.
11. Международное сотрудничество в области метрологии.
12. Перспективы развития эталонов.
13. Международное сотрудничество в области сертификации
14. Подтверждение соответствия при экспортно-импортных операциях.
15. Основы национальной политики Российской Федерации в области метрологии на дальнейшую перспективу.
16. Россия и ВТО: системный анализ.
17. О совершенствовании системы единства измерений.
18. Решение задач, выдвинутых практикой сертификации в последнее десятилетие.
19. Задание требований безопасности – ключевой вопрос технического регулирования.
20. Российский бизнес на пути к новой системе регулирования.

21. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров.
22. Экологические проблемы водного транспорта в России и пути их решения.
23. Защита прав потребителей при продаже товаров потребителям. Виды и способы обмана покупателя при продаже продовольственных товаров.
24. Механизм торможения. Как он устроен? Кто же на предприятиях тормозит идею постоянного улучшения?
25. Государственная и общественная защита прав потребителей.
26. Стандарты и технические регламенты – диалектическое единство.
27. Выбор критериев конкурентоспособности товаров и услуг.
28. Гармонизация российского законодательства по стандартизации, сертификации и метрологии с международными правилами и нормами.
29. Стандартизация разработки программных средств.
30. Морально-этические аспекты нормирования безопасности при разработке технических регламентов.
31. Проблемы внедрения интегрированного подхода к регулированию техногенного влияния на окружающую среду.
32. Сильные и слабые стороны стандартов ИСО серии 9000. Результативность систем менеджмента качества.
33. Вызовы Глобализации и ответы общества и бизнеса.
34. О состоянии и развитии работ в области обеспечения единства измерений в России.
35. Почему в России нет качества?
36. Формы оценки соответствия в международной и отечественной практике.
37. Системы физических величин и их единиц. Квантовые эталоны единиц длины, времени, массы.

38. Фундаментальные физические константы и системы единиц физических величин.

39. Экоинновационная деятельность как фактор повышения качества и конкурентоспособности продукции.

40. От качества власти к качеству жизни. О перспективах реализации административной реформы на федеральном и региональном уровнях.

41. Безопасная эксплуатация опасных производственных объектов в условиях рыночной экономики в России.

42. Внесение изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании». Чем оно вызвано и к чему сводится?

43. Оценка коррупционной ёмкости моделей технического регулирования.

44. Улучшение деятельности предприятия с использованием теории стимулирующих и противодействующих факторов.

45. Методы оценки эффективности государственного управления.

46. Погрешность измерения, неопределенность измерения и неопределенность измеряемой величины.

47. Инновационный процесс и методы повышения качества.

48. Стандарты ИСО серии 9000: закономерности развития.

49. Интеллектуальная собственность в сфере технического регулирования.

50. Общие тенденции в развитии законодательной метрологии зарубежных стран и в создании международной системы измерений.

51. Принципы СМК: когда они начнут работать?

52. Общечеловеческие ценности и системный менеджмент.

53. Перспективы создания многоуровневой системы управления качеством.

54. Реформы систем технического регулирования в странах СНГ.

55. От качества продукции к качеству управления.

56. Интегрированные системы менеджмента качества.

57. Социально-психологические проблемы внедрения систем менеджмента качества.

58. Кризис и актуальные проблемы технического регулирования.

59. Социальная ответственность бизнеса.

60. Инструменты совершенствования менеджмента качества.

61. Измерения качества образования и образовательных услуг.

62. Методология измерения и оценки качества жизни населения России.

63. Квалиметрический мониторинг процесса подготовки специалистов в вузе.

64. Метрологическое обеспечение стандартизации и оценки соответствия нанотехнологий.

65. Что тормозит ход реформы технического регулирования?

66. Зачем и кому нужны системы качества?

67. Моделирование трендов погрешности диагностических приборов.

68. Мировые тенденции средств и методов управления качеством.

69. Государственные первичные эталоны и их хранители как национальное достояние России.

70. Сравнительный анализ декларирования соответствия в Российской Федерации и ЕС.

71. Методы и средства обеспечения единства измерений в нанотехнологиях.

### **Показатели, критерии и шкала оценивания письменной работы (эссе, реферата, доклада, сообщения, презентаций)**

Наименование показателя	Критерии оценки	Максимальное количество баллов	Количество баллов
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>			
Соответствие содержания работы	– соответствие содержания теме и плану реферата;	10	

<p>заданию, степень раскрытия темы. Обоснованность и доказательность выводов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>– умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы;</li> <li>– уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса;</li> <li>– наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>		
<p>Грамотность изложения и качество оформления работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>– грамотность и культура изложения;</li> <li>– владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>– соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>– научный стиль изложения.</li> </ul>	5	
<p>Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики;</li> <li>– полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов.</li> <li>– дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы;</li> <li>– новизна поданного материала и рассмотренной проблемы</li> </ul>	5	
<p>Общая оценка за выполнение</p>		20	
<p><b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b></p>			
<p>Соответствие содержания доклада</p>		5	

содержанию работы			
Выделение основной мысли работы		5	
Качество изложения материала. Правильность и точность речи во время защиты реферата		5	
Общая оценка за доклад		15	
<b>III. ОЦЕНКА ПРЕЗЕНТАЦИИ</b>			
Дизайн и оформление слайдов		3	
Слайды представлены в логической последовательности		3	
Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики)		3	
Общая оценка за презентацию		9	
<b>IV. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>			
Вопрос 1		2	
Вопрос 2		2	
Общая оценка за ответы на вопросы		6	
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		<b>50</b>	

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

**Вид промежуточной аттестации: дифференцированный зачет**

**Перечень вопросов к дифференцированному зачету:**

1. Структура закона РФ «О техническом регулировании».
2. Задачи, цели и принципы технического регулирования рынка.
3. Принципы технического регулирования рынка и.
4. Цели, задачи, объекты принципы и методы стандартизации
5. Объекты стандартизации
6. Субъекты технического регулирования рынка.
7. Объекты технического регулирования.
8. Межгосударственная, международная и региональная стандартизация
9. Виды технических регламентов.
10. Содержание технического регламента.
11. основополагающие стандарты
12. Характеристика видов стандартов на продукцию
13. Характеристика стандартов видов ОТУ и ТУ
14. Характеристика стандартов видов ОТТ и ТТ
15. Характеристика видов стандартов на услуги и процессы.
16. Характеристика систем (комплексов) стандартов
17. Документы по техническому регулированию
18. Методы стандартизации.
19. Основные этапы разработки и утверждения национальных стандартов.

20. Общая характеристика стандартов отраслей.
  21. Общая характеристика стандартов организаций.
  22. Технические условия (ТУ) в системе технического регулирования.
  23. Законодательная основа, органы и объекты государственного контроля (надзора)
  24. Порядок проведения государственного контроля (надзора)
  25. Порядок сертификации импортируемой продукции.
  26. Правила проведения обязательной сертификации продукции.
- Информирующие знаки.
27. Особенности обязательной сертификации.
  28. Классификация погрешностей измерений по способу выражения: абсолютная и относительная, правила определения.
  29. Доверительные интервалы истинного значения измеряемой величины и погрешности измерения.
  30. Государственная система обеспечения единства измерений.
  31. Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора.
  32. Методика выполнения измерений.
  33. Структура и анализ закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
  34. Влияние методики выполнения измерений на качество измерений.
  35. Физическая величина: размер, размерность, единицы физических величин. Системы физических величин.
  36. Цели и задачи метрологии
  37. Теоретическая, прикладная и законодательная метрология
  38. Классификация видов измерений
  39. Поверка средств измерений. Поверочные схемы измерений.

40. Международное сотрудничество по метрологии
41. Принципы выбора средств измерений.
42. Понятие об испытании и контроле.
43. Метрологическая надежность и межповерочные интервалы.
44. Виды средств измерений.
45. Классы точности средств измерений.
46. Модель измерения и основные постулаты метрологии
47. Типы шкал измерений.
48. Виды эталонов.
49. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
50. Изменение метрологических характеристик средств измерения (СИ) в процессе эксплуатации
51. Понятие об испытании и контроле
52. Нормативно-правовые основы метрологии
53. Государственный метрологический надзор и контроль
54. Особенности обязательной сертификации непродовольственной продукции.
55. Законодательная и нормативная база подтверждения соответствия.
56. Схемы подтверждения соответствия продукции
57. Права и обязанности заявителя при обязательном подтверждении соответствия.
58. Функции органа по сертификации
59. Характеристика схем добровольной сертификации услуг системы ГОСТ.

60. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий

61. Характеристика добровольной сертификации экспертов.

62. Добровольная сертификация систем менеджмента качества.

63. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации

64. Схемы подтверждения соответствия услуг

65. Международное сотрудничество в области технического регулирования

66. Добровольная сертификация продукции: цели, задачи, объекты.

67. Схемы декларирования соответствия

68. Ответственность за нарушение требований технических регламентов.

69. Основные функции органа по сертификации (ОС) при проведении обязательной сертификации

70. Охарактеризуйте Соглашение по техническим барьерам в торговле ВТО.

71. Информационное обеспечение технического регулирования.

72. Основные принципы аккредитации

73. Виды испытаний, предусмотренные ФЗ «О техническом регулировании».

**Критерии оценивания:**

– полнота и правильность ответа;

– степень осознанности, понимания изученного

### Показатели и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели
5	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li><li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li><li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li><li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li><li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li><li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li></ul>