

**Автономная некоммерческая профессиональная  
образовательная организация  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено  
Учебно-методическим советом Колледжа  
протокол заседания  
№ 24 от 20.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ  
(ОП.15)**

По специальности

**38.02.03**

Квалификация

**Операционная деятельность в логистике**

Форма обучения

**Операционный логист**

**Очная**

Рабочий учебный план по специальности  
утвержден Директором 05.11.2019 г.

\

Калининград

## **Лист согласования рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 834

Составитель (автор): канд. пед. наук Клоков Ю.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол №24 от 20.02. 2020 г.

Регистрационный номер Л – 41/20

	Содержание	Стр.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	6
4.1.	Объем дисциплины	6
4.2.	Структура дисциплины	6
4.2.1.	Теоретические занятия - занятия лекционного типа	7
4.2.2.	Занятия семинарского типа	7
4.2.3.	Самостоятельная работа	8
5	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
5.1.	Образовательные технологии	8
5.2.	Лицензионное программное обеспечение	9
5.3.	Современные профессиональные базы данных	9
5.4.	Информационные справочные системы	9
6	Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины	9
7	Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины	9
7.1	Основная литература	9
7.2	Дополнительная литература	10
7.3.	Электронные образовательные ресурсы	10
8	Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	11
	Приложение 2. Методические рекомендации и указания	20
	Приложение 3. Терминологический словарь (гlossарий)	22

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью изучения курса является ознакомление обучающихся с возможностями и спецификой стандартизации, сертификации и метрологии в России и зарубежном и сформировать знания, умения и навыки студента по вопросам стандартизации, метрологии, сертификации и техническому документоведению в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности по своей специальности, а также воспитать у обучающегося потребность в самостоятельном приобретении знаний.

В настоящее время идет постоянное расширение областей применения как международных, так и общероссийских стандартов в различных областях человеческой деятельности. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование – наиболее широкий и динамично развивающийся сектор экономики в плане международного сотрудничества и вступления России в ВТО. Постоянно появляются новые стандарты, ориентированные на разные сферы экономики, техники и технологий, повышающие качество продукции, технологических процессов и услуг.

Задачами курса «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» являются:

1. Изучение методов, правил стандартизации, метрологии и сертификации с целью применения их в дальнейшей практической деятельности специалиста для обеспечения высокого качества товаров, работ и услуг предприятиями.

2. Умение использовать теоретические и практические знания для решения задач метрологического обеспечения, стандартизации и технического регулирования в различных разделах информационных технологий, а также правовое обеспечение этих задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ИПССЗ**

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» относится к общепрофессиональному программному модулю подготовки специалистов среднего звена 38.02.03 Операционная деятельность в логистике. В процессе освоения дисциплины обучающиеся осваивают навыки работы, необходимые для освоения квалификации техник по информационным системам.

Требованием к исходному уровню подготовки обучающихся является уверенное владение материалом следующих учебных дисциплин: Информационные технологии, Операционные системы, Устройство и функционирование информационной системы, Основы алгоритмизации и программирования, Основы компьютерной графики и проектирования.

В свою очередь освоение материала дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» обеспечивает преемственность знаний в дальнейшем процессе обучения при освоении следующих дисциплин: Технические средства автоматизации, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, а также всех видов практики.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения обязательной части цикла и освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов

уметь:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

иметь практический опыт:

- взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;
- в выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией;
- работы с компьютером как средством управления информацией.

Результатами освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы.

ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве.

ПК 2.3. Использовать различные модели и методы управления запасами.

ПК 2.4. Осуществлять управление заказами, запасами, транспортировкой, складированием, грузопереработкой, упаковкой, сервисом. овлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 4.3. Подбирать и анализировать основные критерии оценки рентабельности систем складирования, транспортировки

**4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу**

обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

#### 4.1 Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего акад./ астр часов
	для очной формы обучения
Всего академических/астрономических часов учебных занятий	52
В том числе:	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):	32
Лекции	12
Семинары, практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся:	14
Консультация	6
Промежуточная аттестация обучающегося - зачет	2

#### 4.2 Структура дисциплины

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Формы промежуточной аттестации
			Лекции	Практические	СРС	
1	2		4	5	6	7
1.	<b>Тема 1.</b> Техническое регулирование		2	4	2	Текущий контроль (тест №1)
2.	<b>Тема 2.</b> Стандартизация: основные определения в области стандартизации и управления качеством.		2	2	4	Текущий контроль (тест №2)
3.	<b>Тема 3.</b> Подтверждение соответствия		2	2	2	Текущий контроль (тест №3)
4.	<b>Тема 4.</b> Метрология как наука об измерениях		2	2	2	Текущий контроль (тест №4)
5.	<b>Тема 5.</b> Правовые основы обеспечения единства измерений		2	4	2	Текущий контроль (тест №5)
7.	<b>Тема 6.</b> Техническое документоведение		2	4	2	Рубежный контроль (реферат)
	<b>ИТОГО</b>		12	18	14	
	Консультация 6 часа					
	Промежуточная аттестация – зачет (2 часа)					

##### 4.2.1. Теоретические занятия - занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины, темы	Содержание	Кол-во часов	Форма интерактивного проведения занятия

1	<b>Тема 1.</b> Техническое регулирование	Общие положения Технические регламенты Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента	2	- Интерактивная лекция. Презентации на основе современных мультимедийных средств.
2	<b>Тема 2.</b> Стандартизация: основные определения в области стандартизации и управления качеством.	Цели и принципы стандартизации. Организация работ по стандартизации Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Международная стандартизация	2	лекция с заранее запланированными ошибками
3	<b>Тема 3.</b> Подтверждение соответствия	Понятие подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Сертификация систем обеспечения качества	2	- Интерактивная лекция. Презентации на основе современных мультимедийных средств
4	<b>Тема 4.</b> Метрология как наука об измерениях	Понятие и основные проблемы метрологии. Понятие измерения. Шкалы измерений. Системы физических величин. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерений	2	- Интерактивная лекция. Презентации на основе современных мультимедийных средств
5	<b>Тема 5.</b> Правовые основы обеспечения единства измерений.	Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» Государственный метрологический контроль и надзор. Калибровка СИ Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	2	- Интерактивная лекция. Презентации на основе современных мультимедийных средств
6	<b>Тема 6.</b> Техническое документооборот	Общие положения. Виды технической документации. Изготовление, оформление и хранение технической документации	2	- Интерактивная лекция. Презентации на основе современных мультимедийных средств
<b>Всего</b>			<b>12</b>	

#### 4.2.2. Занятия семинарского типа

№ п/п	Темы практических занятий.		Кол-во часов	Форма интерактивного проведения занятия
1.	<b>Тема 1.</b> Техническое регулирование	Общие положения. Технические регламенты. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента	4	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос. Тестирование по вопросам, оценка.
2.	<b>Тема 2.</b> Стандартизация: основные определения в области стандартизации и управления качеством.	Цели и принципы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Международная стандартизация	2	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос. Тестирование по вопросам, оценка.
3.	<b>Тема 3.</b> Подтверждение соответствия	Понятие подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Сертификация систем обеспечения качества	2	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос. Тестирование по вопросам, оценка.)
4.	<b>Тема 4.</b> Метрология как наука об	Понятие и основные проблемы	2	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос.

	измерениях	метрологии. Понятие измерения. Шкалы измерений. Системы физических величин. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерений		Тестирование по вопросам, оценка.
5	<b>Тема 5.</b> Правовые основы обеспечения единства измерений	Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» Государственный метрологический контроль и надзор. Калибровка СИ Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	4	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос. Тестирование по вопросам, оценка казусов»
6	<b>Тема 6.</b> Техническое документо-ведение	Общие положения. Виды технической документации. Изготовление, оформление и хранение технической документации	4	Работа в малых группах, проверка конспекта, опрос. Тестирование по вопросам, оценка.
<b>Всего</b>			<b>18</b>	
Сдача зачета			<b>2</b>	

#### 4.2.3. Самостоятельная работа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
1.	Тема 1. Техническое регулирование. Общие положения. Технические регламенты. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента	2	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
2.	Тема 2. Стандартизация: основные определения в области стандартизации и управления качеством. Цели и принципы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Международная стандартизация	4	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
3.	Тема 3. Подтверждение соответствия Понятие подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Сертификация систем обеспечения качества	2	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
4.	Тема 4. Метрология как наука об измерениях Понятие и основные проблемы метрологии. Понятие измерения. Шкалы измерений. Системы физических величин. Классификация измерений. Принципы, методы и методики измерений	2	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
5.	Тема 5. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственный метрологический контроль и надзор. Калибровка СИ. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	2	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
6.	Тема 6. Техническое документо-ведение Общие положения. Виды технической документации. Изготовление, оформление и хранение технической документации	2	Подготовка по вопросам к тестированию, реферативного доклада
<b>Всего</b>		<b>14</b>	

### 5. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

#### 5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документо-ведение» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные технологии: Лекция «обратной связи» (лекция-беседа)  
Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

## **5.2. Лицензионное программное обеспечение**

ОС Windows 7 (подписка Azure Dev Tools for Teaching)

MS Office 2007 ( Microsoft Open License

## **5.3. Современные профессиональные базы данных**

В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>.

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science - <https://apps.webofknowledge.com>

Архив научных журналов НП Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН) ([arch.neicon.ru](http://arch.neicon.ru))

<http://choose-it.ru/article/?id=1237> – информационно-образовательный портал для молодых специалистов ИТ

[http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tekhnologii\\_113221](http://mirznanii.com/info/informatsionnye-sistemy-i-tekhnologii_113221) - Информационные системы и технологии

[bdu.fstec.ru/vul](http://bdu.fstec.ru/vul) – базы данных по угрозам компьютерной безопасности.

## **5.4. Информационные справочные системы**

СПС КонсультантПлюс (договор №СВ16-182)

## **6. Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины**

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о текущем контроле от 20 октября 2016 г. (протокол №13/16) и включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

-Архитектура платформ IBM eServer zSeries / В.А. Варфоломеев, Э.К. Лецкий, М.И. Шамров, В.В. Яковлев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 299 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0036-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429102>

-Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - Библиогр.: с. 95-96. - ISBN 978-5-89349-978-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

### **7.2. Дополнительная литература**

-Рыбальченко, М.В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / М.В. Рыбальченко. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч.

1. - 92 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1765-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462011>

### **7.3. Электронные образовательные ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

Научная электронная библиотека - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

Научная библиотека открытого доступа - <https://cyberleninka.ru>

### **8. Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://www.ixbt.com/> — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT

2. <https://3dnews.ru/> - Интернет издание - публикация новостей и аналитики в компьютерных технологиях, результатов тестирования компьютерной техники (видеокарт, мультимедиа, принтеров, сканеров и др.).

3. <http://www.cnews.ru/> - издание о высоких технологиях. Информация о высоких технологиях.

4. <https://compress.ru/> - Компьютер ПРЕСС – Обзор новостей компьютерной аналитики.

5. <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> /Учебные курсы по IT Microsoft

6. <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий («ИНТУИТ»)

7. <http://www.elw.ru/> Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения»

8. <https://www.it-world.ru> Новости и аналитика рынка информационных технологий

9. <https://www.osp.ru/> Все новости мира компьютеров и связи.

### **9. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для изучения дисциплины используется мультимедийная аудитория. Мультимедийная аудитория оснащена современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов.

Для изучения дисциплины требуется мультимедийная техника. Специальных материально-технических средств: лабораторного оборудования, компьютерных классов и т.п., для преподавания дисциплины не требуется.

Во время лекционных занятий целесообразно использовать мультимедийную технику, так как практически ко всем лекциям разработаны слайдовые презентации, сопоставительные таблицы и другой материал, который можно продемонстрировать с помощью мультимедийного проектора. В связи с этим материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает мультимедийное оборудование. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Минимальные требования к оргтехнике:

Процессор: 1,2 ГГц и выше;

Оперативная память: 1 Г и выше;

Другие устройства: Звуковая карта, колонки и/или наушники;

Устройство для чтения DVD-дисков.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов: кабинет технических средств информатизации, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Для среднего профессионального образования.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **Метрология, стандартизация сертификация и техническое документирование**

По специальности	38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Квалификация	Операционный логист
Форма обучения	Очная

Калининград

### 1.1.1. Цель оценочных средств

**Целью оценочных средств** является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот».

**Оценочные средства** предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

**Комплект оценочных средств** включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов к зачету.

**Структура и содержание заданий** – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот».

### 1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

**Объектом оценивания** являются формируемые компетенции ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1., ПК 1.5, ПК 2.3., ПК 2.4. ПК 4.3

### 1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документооборот» предусматривается текущий, рубежный и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме зачета).

**1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

#### 1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля

**Контрольные тестовые задания для проверки усвоения Темы 1. Техническое регулирование**

**Тест 1** Где и когда была создана единица длины метр?

1. Чему равен один метр?
2. Чему равен один сажень?
3. Чему равна одна Верста?
4. Чему равна одна 1 миля (географическая)?
5. 1 морская миля?
6. Чему равен один дюйм?
7. Чему равна одна четверть (ведра)?
8. Чему равна одна винная бутылка?
9. Чему равен один 1 пуд?
10. Чему равен один 1 фунт?
11. Какой вы знаете последний руководящий документ о техническом регулировании?
12. Принципы технического регулирования?
13. Цели технического регламента?
14. На какие сферы деятельности не распространяется действие Федерального закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании»?

15. Когда был принят «Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании»?
16. Цели стандартизации?
17. Принципы стандартизации?
18. Виды стандартов?
19. Руководящие органы ИСО?

**Критерии оценки согласно рейтингу - до 5 баллов:**

- 90% и более правильных ответов - 5 балла;
- 80% и более правильных ответов - 3 балла;
- менее 80% правильных ответов - 0 баллов.

**Контрольные тестовые задания для проверки усвоения Темы 2. Стандартизация: основные определения в области стандартизации и управления качеством**

**Тест 2**

1. Определение стандартизации?
2. Что является главным при определении правового статуса деятельности по стандартизации?
3. Цели стандартизации?
4. Принципы стандартизации?
5. Функцией какого органа власти является работа по стандартизации?
6. На какой орган возложены функции организации работ по стандартизации?
7. Состав технических комитетов по стандартизации?
8. Что такое Стандарт?
9. Что относится к документам в области стандартизации, используемым на территории РФ?
10. Виды стандартов?

**Контрольные тестовые задания для проверки усвоения Темы 3. Подтверждение соответствия**

**Тест 3**

1. Под подтверждением соответствия понимается?
2. Цели и принципы подтверждения соответствия?
3. Подтверждение соответствия осуществляется на основе следующих основных принципов?
4. Формы подтверждения соответствия?
5. Формы добровольного подтверждения?
6. Формы обязательного подтверждения соответствия?
7. Что означает сертификация?
8. Порядок осуществления добровольного подтверждения соответствия?
9. Что является объектами добровольного подтверждения соответствия?
10. Что является органом по сертификации?
11. Что представляет собой сертификат соответствия?
12. Основания для приостановления или прекращения действия сертификата соответствия?
13. Чем могут маркироваться объекты сертификации?
14. Для регистрации системы добровольной сертификации в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию представляются?
15. Обязательное подтверждение соответствия проводится?
16. Что может быть объектом обязательного подтверждения соответствия?
17. Кем проводятся исследования (испытания) и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации?
18. Необходимые условия для объективности испытаний?
19. Под качеством понимается?
20. Под системой качества понимается?

## **Контрольные тестовые задания для проверки усвоения Темы 4. Метрология как наука об измерениях**

### **Тест 4**

1. Что означает слово «метрология»?
2. Что означает термин «мера физической величины»?
3. Что понимается под единством измерений?
4. Что означает термин «Точность измерений»?
5. Задачи Предмета метрологии как науки?
6. Основные разделы Метрологии?
7. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)?
8. Измерением называется?
9. Что называют Шкалой измерений?
10. Типы шкал?
11. Составляющие элементы измерений?
12. Классы общих приемов получения результатов?
13. Принцип измерений?
14. Метод измерений?
15. Метод непосредственной оценки?
16. Дифференциальный метод?
17. Нулевой метод измерений?
18. Метод сравнения с мерой?
19. Абсолютное измерение?
20. Относительное измерение?

## **Контрольные тестовые задания для проверки усвоения Темы 5. Правовые основы обеспечения единства измерений**

### **Тест 5**

1. Деятельность по обеспечению единства измерений (ОЕИ) осуществляется в соответствии с какими руководящими документами?
2. Цели Закона «Об обеспечении единства измерений»?
3. Что такое внесистемные единицы?
4. Внесистемные единицы можно разделить?
5. Пример независимых единиц?
6. Пример произвольно выбранных единиц?
7. Что определяет Закон «Об обеспечении единства измерений»?
8. Метрологические службы?
9. Что относится к иным государственным службам ОЕИ?
10. Кому подчинена Государственная метрологическая служба?
11. Виды государственного метрологического контроля и надзора?
12. На какие группы делятся все разрабатываемые, производимые и находящиеся в эксплуатации СИ?
13. Что включает в себя Государственный метрологический контроль (ГМК)?
14. Что включает в себя Утверждение типа СИ?
15. Что включает в себя Поверка СИ?
16. Виды поверки?
17. Лицензирование?
18. Государственный метрологический надзор (ГМН) осуществляется за?
19. Калибровка СИ?
20. Цель ГСИ?

## **1.2.3. Примерные ( типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля**

### **Примерные темы рефератов (на уровне умений и практического опыта)**

1. Правовые основы стандартизации и ее задачи
2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам
3. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции

4. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация
5. Закон «Об обеспечении единства измерений»
6. Закон «О техническом регулировании»
7. Сущность и содержание стандартизации.
8. Закон «О техническом регулировании»
9. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
10. Экспертиза ценности научно-технических документов
11. Применение нормативных документов и характер их требований.
12. Научно-исследовательская документация
13. Ответственность за нарушение обязательных требований регламентов.
14. Технологическая документация
15. Правовые основы стандартизации и её задачи.
16. Конструкторская документация
17. Органы и службы по стандартизации.
18. Способы получения экспертных оценок качества
19. Порядок разработки стандартов
20. Обработка данных экспертных оценок качества продукции
21. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
22. Стандартизация услуг.
23. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартом
24. Стандартизация и экология
25. Международная информационная система по стандартизации
26. Стандартизация и кодирование информации о товаре
27. Информационное обеспечение стандартизации в России
28. Сущность и содержание сертификации
29. Общероссийские классификаторы
30. Правовые основы сертификации в РФ
31. Концепция национальной системы стандартизации и совершенствования государственной системы стандартизации (ГСС).
32. Принципы, правила и порядок проведения сертификации в РФ.
33. ГСС и перспективы вступления России в ВТО
34. Схемы сертификации в РФ.
35. Американский национальный институт стандартов
36. Органы по сертификации и испытательные лаборатории
37. Британский институт стандартов
38. Знаки соответствия системы обязательной сертификации
39. Французская ассоциация по стандартизации
40. Российские системы сертификации (обязательной, добровольной).
41. Немецкий институт стандартов
42. Международная сертификация (ИСО, МЭК, МЭКСЭ).
43. Японский комитет промышленных стандартов
44. Региональная сертификация (ЕС, СНГ).
45. Международная организация по стандартизации (ИСО).
46. Сертификация систем обеспечения качества
47. Международные организации, участвующие в международной стандартизации (ЕЭК ООН, ФАО, ВОЗ).
48. Экологическая сертификация.
49. Региональные организации по стандартизации (СЕН, СЕНЭЛЕК, ИНСТА, АСЕАН, КОПАНТ, СНГ).
50. Сертификация услуг.
51. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
52. Сущность и содержание метрологии.
53. Международная электротехническая комиссия (МЭК).

54. Средства измерений в метрологии.
55. Совершенствование стандартизации систем обеспечения качества.
56. Правовые основы метрологической деятельности РФ.
57. Понятия и определения в квалиметрии
58. Государственная метрологическая служба в РФ.
59. Методы определения показателей качества.
60. Калибровка и поверка средств измерений в РФ.
61. Формирование и аттестация экспертных комиссий по качеству.
62. Метрология в зарубежных странах.
63. Сущность технического регулирования
64. Международные организации по метрологии
65. Технический регламент
66. Региональные организации по метрологии.

#### **Критерии оценивания реферата:**

1. Соответствие содержания теме, поставленным целям и задачам.
  2. Показал понимание темы, умение критического анализа информации.
  3. Продемонстрировал знание методов изучения ... и умение их применять.
  4. Обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д.
  5. Сформулировал аргументированные выводы.
  6. Оригинальность и креативность при подготовке презентации.
- Задание выполнено полностью – 10 баллов.  
 Задание выполнено с незначительными погрешностями – 6 балла.  
 Обнаруживает знание и понимание большей части задания – 2 балла.  
 Обнаруживает незнание и непонимание большей части задания – 0 баллов.

#### **1.2.4. Примерные ( типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации**

#### **Примерные ( типовые) вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение»**

№ вопроса	Содержание вопроса
1	Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов
2	Применение нормативных документов и характер их требований. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.
3	Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации
4	Порядок разработки стандартов.
5	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
6	Международная информационная система по стандартизации
7	Информационное обеспечение стандартизации в России.
8	Общероссийские классификаторы.
9	Концепция национальной системы стандартизации и совершенствования государственной системы стандартизации (ГСС).
10	ГСС и вступление России в ВТО.
11	Международная организация по стандартизации (ИСО)
12	Международные организации, участвующие в международной стандартизации (ЕЭК ООН, ФАО, ВОЗ).
13	Региональные организации по стандартизации ( СЕН, СЕНЭЛЕК, ИНСТА, АСЕАН, КОПАНТ, СНГ).
14	Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
15	Международная электротехническая комиссия (МЭК).
16	Совершенствование стандартизации систем обеспечения качества.
17	Понятия и определения в квалиметрии.
18	Методы определения показателей качества.
19	Методы определения показателей качества.
20	Формирование и аттестация экспертных комиссий по качеству.
21	Способы получения экспертных оценок качества.
22	Обработка данных экспертных оценок качества продукции.

23	Стандартизация услуг.
24	Стандартизация и экология.
25	Сущность и содержание сертификации. Правовые основы сертификации в РФ.
26	Принципы, правила и порядок проведения сертификации в РФ.
27	Схемы сертификации в РФ.
28	Органы по сертификации и испытательные лаборатории и их аккредитация.
29	Знаки соответствия системы обязательной сертификации.
30	Сертификация в зарубежных странах.
31	Сертификация систем обеспечения качества.
32	Сертификация услуг.
33	Сущность и содержание метрологии. Средства измерений в метрологии.
34	Экологическая сертификация.
35	Экологическая сертификация.
36	Государственная метрологическая служба в РФ.
37	Калибровка и поверка средств измерений в РФ.
38	Метрология в зарубежных странах.
40	Региональные организации по метрологии.

## Методические рекомендации и указания

### 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а также, с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу темы и материалам указанных к теме литературных источников. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины. Зачет проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание (или тесты).

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того, необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед зачетом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на зачет, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

## **2. Методические указания по подготовке к сдаче зачета**

Зачет является итоговой формой контроля знаний обучающегося по «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью зачета является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи зачета необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. На зачете проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К зачету целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

При подготовке следует пользоваться комплексом различных источников - не только конспектами лекций, материалами по подготовке к семинарским занятиям, но также и учебной, научной, справочной литературой.

Преподаватель вправе задать обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется при оценке знаний, являются следующие:

- соответствие ответа обучающегося теме вопросов;
- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;
- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;
- умение связывать теорию с практикой.

**ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ (ГЛОССАРИЙ)**  
**по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое  
документоведение»**

**Теоретическая метрология** - раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.

**Законодательная метрология** - раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества

**Практическая метрология** - раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

**Физическая величина** - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

**Измеряемая физическая величина** - физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи.

**Истинное значение физической величины** - значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину.

**Действительное значение физической величины** - значение физической величины, полученное экспериментальным путём и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него.

**Система физических величин** - совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют, как функции независимых величин

**Основная физическая величина** - физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.

**Шкала физической величины** - упорядоченная совокупность значений физической величины, служащая исходной основой для измерений данной величины.

**Единица измерения физической величины** - физическая величина фиксированного размера, которой условно присвоено числовое значение, равное 1, и применяемая для количественного выражения однородных с ней физических величин.

**Измерение физической величины** - совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с её единицей и получение значения этой величины.

**Прямое измерение** - измерение, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно.

**Косвенное измерение** - определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной

**Совокупные измерения** - проводимые одновременно измерения нескольких одноимённых величин, при которых искомые значения величин определяют путём решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях.

**Совместные измерения** - проводимые одновременно измерения двух или нескольких не одноимённых величин для определения зависимости между ними.

**Измерительная задача** - задача, заключающаяся в определении значения физической величины путём её измерения с требуемой точностью в данных условиях измерений.

**Рабочее средство измерений** - предназначенное для измерений, не связанных с передачей размера единицы другим средствам измерений

**Мера физической величины** - средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны необходимой точностью.

**Измерительный прибор** - средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне.

**Измерительная установка** - совокупность функционально объединённых мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте.

**Измерительная машина** - измерительная установка крупных размеров, предназначенная для точных измерений физических величин, характеризующих изделие.

**Измерительная система** - совокупность функционально объединённых мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещённых в разных точках контролируемого объекта и т.п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки измерительных сигналов в разных целях.

**Измерительный преобразователь** - техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее

для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения,

**Первичный измерительный преобразователь** - измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует измеряемая физическая величина, т.е. первый преобразователь в измерительной цепи прибора (установки, системы).

**Датчик** - конструктивно обособленный первичный преобразователь, от которого поступает измерительный сигнал (он «даёт» информацию).

**Компаратор** - средство сравнения, предназначенное для сличения мер однородных величин.

**Индикатор** - техническое средство или вещество, предназначенное для установления наличия какой-либо физической величины или превышения уровня её порогового значения.

**Шкала средства измерений** - часть показывающего устройства средства измерений, представляющая собой упорядоченный ряд отметок вместе со связанной с ними нумерацией.

**Метрологическая характеристика средства измерений** - характеристика одного из свойств средства измерений, влияющая на результат измерений и на его погрешность.

**Чувствительность средства измерений** - свойство средства измерений, определяемое отношением изменения выходного сигнала этого средства к вызывающему его изменению измеряемой величины.