

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.01**

Метрология, стандартизация и сертификация

Учебный план: 2024-2025 18.03.01 ИПХиЭ НКИБ ОЗО №1-3- 93 (1-ХВ-2).plx

Кафедра: **41** Инженерного материаловедения и метрологии

Направление подготовки:  
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Наноинженерия, композиты и биоматериалы  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	4		32		1	
	РПД	4		32		1	
3	УП		4	64	4	2	Зачет
	РПД		4	64	4	2	
Итого	УП	4	4	96	4	3	
	РПД	4	4	96	4	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Архалова Валентина  
Вениаминовна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой инженерного материаловедения  
и метрологии

\_\_\_\_\_

Цобкалло Екатерина  
Сергеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Асташкина Ольга  
Владимировна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области метрологии, стандартизации и сертификации

**1.2 Задачи дисциплины:**

- ознакомить с основными понятиями, терминами и определениями в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- изучить международную систему единиц физических величин; их кратные, дольные и относительные величины;
- изучить основные положения в области достижения единства измерений;
- ознакомить с объектами и субъектами стандартизации и сертификации;
- ознакомить основными правовыми и нормативными документами в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- изучить виды и категории стандартов; ознакомиться со стандартами в отрасли;
- рассмотреть порядок проведения и схемы сертификации продукции;
- ознакомиться с правилами и методами маркировки сертифицированной и задекларированной продукции.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика

Экономика

Экология

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-3: Способен организовывать проведение испытаний технологических и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов</b>
<b>Знать:</b> – этапы, принципы и методы стандартизации; виды и категории нормативно-технических документов, основные положения межотраслевых систем (комплексов) стандартов
<b>Уметь:</b> проводить подтверждение соответствия продукции, технологических процессов, услуг, систем качества производств предъявляемым требованиям нормативно-технических документов
<b>Владеть:</b> Навыками анализа действующих нормативных документов в области безопасности и контроля качества; работы с общероссийскими классификаторами стандартов (ОКС), продукции (ОКПД-2); организации работ по подготовке продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств к проведению сертификации
<b>ПК-6: Способен измерять характеристики экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов</b>
<b>Знать:</b> Стандартизованные методы оценки характеристик полимерных композиционных и наноструктурированных композиционных материалов
<b>Уметь:</b> Осуществлять выбор оптимальных методик для измерения показателей характеристик полимерных композиционных и наноструктурированных композиционных материалов
<b>Владеть:</b> Стандартизованными методиками измерения показателей характеристик полимерных композиционных и наноструктурированных композиционных материалов.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Метрология	2					
Тема 1. Метрология как наука. Связь метрологии с другими науками и ее роль для развития науки в целом. История метрологии. Объекты метрологии. Метрологические службы. Изучение ФЗ РФ "Об единстве измерений"		1		10	ИЛ	Т
Тема 2. Физические величины. Шкалы и уравнения измерений. Международная система единиц физических величин. Основные и производные физические величины. Кратные, дольные и относительные единицы физических величин. Эталоны единиц физических величин. Виды измерений		2		11	ИЛ	

Тема 3. Единство измерений. Средства измерений. Виды измерительных средств. Метрологические характеристики и классы точности средств измерений. Погрешности измерений. Виды погрешностей. Оценка разрывной нагрузки химических нитей и расчет погрешности измерения методом математической статистики.		1		11	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4		32		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Раздел 1. Метрология						
Тема 4. Поверка средств измерений. Порядок, сроки, схемы поверок. Службы, осуществляющие поверку. Калибровка средств измерений.				6	ИЛ	Т
Раздел 2. Стандартизация						
Тема 5. Стандартизация. Основные термины и определения. Цели, задачи, принципы стандартизации. История стандартизации в РФ. Правовая база стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании» и ФЗ «О стандартизации в РФ».				7	ИЛ	
Тема 6. Методы стандартизации. Классификация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, параметрическая стандартизация.	3			5	ИЛ	Т
Тема 7. Классификаторы. Определение, назначение, виды классификаторов. Принципы кодирования продукции в ОКП и ТН ВЭД. Структура кода в ОКП и ТН ВЭД. Общероссийский классификатор стандартов (ОКС), Общероссийский классификатор продукции (ОКПД2), Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД)				10	ИЛ	
Тема 8. Объекты и субъекты стандартизации. Международные, региональные, межгосударственные и национальные стандарты. Стандарты организаций, предприятий. Технические условия. Порядок разработки и утверждения стандартов и ТУ на продукцию				8	ИЛ	
Тема 9. Виды стандартов. Стандарты основополагающие, на продукцию, услугу, процессы. Системы стандартизации. Межотраслевые комплексы стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ГСТ, ЧС и др.) Обозначение стандартов. Применение международных стандартов в РФ. Практическая работа. Виды стандартов. Стандарты на методы испытаний и контроля. Комплексная стандартизация		2		10	ИЛ	
Раздел 3. Сертификация						Т

Тема 10. Подтверждение соответствия. История подтверждения соответствия. ФЗ «О защите прав потребителей» и ФЗ «О техническом регулировании». Понятие термина «техническое регулирование». Технические регламенты, их статус. Объекты подтверждения соответствия. Обязательный и добровольный характер подтверждения соответствия. Формы и схемы подтверждения соответствия. Изучение Технических регламентов			8	ИЛ	
Тема 11. Субъекты подтверждения соответствия. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Порядок процедуры сертификации. Форма и сроки действия сертификата и декларации. Знаки обращения на рынке и знаки соответствия. Подтверждение соответствия. Составление заявки на проведение сертификации и составление программы испытаний			6	ИЛ	
Тема 12. Контроль и государственный надзор за сертифицированной продукцией. Действия надзирающих органов, производителей и продавцов в случае выявления на рынке продукции, не соответствующей требованиям ТР. Практическая работа: Изучение ФЗ «О защите прав потребителей»		2	4	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	64		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		8,25	96		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-3	Перечисляет и объясняет требования к измерениям, единиц физической величины (ФВ), эталонам единиц ФВ, стандартным образцам, средствам измерений. Проводит расчеты погрешности на примерах продукции текстильной или химической отрасли.. Делает выводы о точности измерений ФВ и о соответствии результатов измерений требованиям нормативных документов.	Тесты Вопросы для устного собеседования Практические задания
ПК-6	Описывает сущность и содержание этапов, принципов и методов стандартизации, классифицирует виды и категории документов по стандартизации. Анализирует структуру стандартов на методы испытаний и контроля. Перечисляет системы стандартов и дает им общую характеристику. Определяет комплекс стандартов при разработке и стандартизации продукции в химической отрасли. Подготавливает доказательные документы и обосновывает порядок проведения работ по сертификации. Составляет заявку и программу испытаний при обязательной или добровольной сертификации продукции.	Тесты Вопросы для устного собеседования Практические задания

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено		Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание вопросов курса, свободно владеет терминами и определениями, знает и поясняет требования к измерениям, средствам измерения, структуре кодов продукции в ОКПД2 и ТН ВЭД, владеет методами поиска необходимого документа в области стандартизации и сертификации, знает и поясняет принципы обозначения стандартов, определяет их категорию и вид; знает формы и схемы подтверждения соответствия, правила их применения. Знает основную и дополнительную учебную литературу, демонстрирует навыки применения полученных знаний при решении конкретных задач, связанных с последующей профессиональной деятельностью.
Не зачтено		Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины. Не ориентируется в основных терминах и определениях, не может пояснить связь между структурой и свойствами материала. Не понимает суть поставленных вопросов. Не знает основную литературу. Демонстрирует попытку списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования

### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 3	
1	Метрология как наука. Цели, объекты метрологии. Связь метрологии с другими науками и ее роль для развития науки в целом.
2	Физические величины (ФВ). Единицы ФВ. Определения, характеристики ФВ.
3	Международная система ФВ и их единиц. Эталоны единиц физических величин.
4	Кратные, дольные и относительные единицы ФВ.
5	Единство измерений. Определение, признаки проявления
6	Средства измерений. Требования к средствам измерений. Виды средств измерений
7	Метрологические характеристики измерительных средств. Классы точности средств измерений. Обозначение класса точности.
8	Виды погрешностей. Способы обнаружения и минимизации погрешностей.
9	Определение абсолютной и относительной погрешности методом математической статистики.
10	Поверка и калибровка средств измерений.
11	Понятие термина «стандартизация» в соответствии с ФЗ-162 «О стандартизации в РФ». История стандартизации
12	Нормативная база стандартизации. Цели стандартизации: глобальная и конкретные
13	Задачи, принципы и функции стандартизации.
14	Методы стандартизации (упорядочение, систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая, унификация, агрегатирование, опережающая, комплексная).
15	Принципы кодирования продукции в ОКП. Структура кода в ОКП.
16	Принципы кодирования продукции в ТН ВЭД. Структура кода в ТН ВЭД
17	Объекты стандартизации.
18	Субъекты стандартизации. Международные, региональные, национальные, организаций и предприятий органы по стандартизации. Их функции.
19	Виды документов по стандартизации, изложенные в ФЗ "О стандартизации"
20	Категории стандартов. Особенности обозначения стандартов разных категорий
21	Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Их обозначение.
22	Виды стандартов на продукцию и методы испытаний. Отличительные признаки.

23	Межотраслевые системы стандартизации. Отличительная особенность нумерации стандартов, образующих комплекс (систему) стандартов.
24	Понятия и определения терминов «подтверждение соответствия», «техническое регулирование», «Технические регламенты». Статус ТР.
25	Объекты, виды и формы подтверждения соответствия.
26	Понятие термина «сертификация». Цели и принципы сертификации.
27	Отличительные признаки обязательной и добровольной сертификации.
28	Понятие о декларировании продукции. Объекты и субъекты декларирования. Третья сторона при декларировании продукции.
29	Схемы подтверждения соответствия. Условия применения.
30	Субъекты сертификации и порядок проведения процедуры сертификации
31	Маркировка продукции знаками соответствия. Знаки обращения на рынке и знаки соответствия ГОСТ, иностранных органов
32	Государственный надзор за соблюдением требований безопасности продукции, находящейся в обороте. Права и обязанности органов, осуществляющих гос. надзор

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Типовые тестовые задания представлены в Приложении 1.

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания представлены в Приложении 2.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  + Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Включает в себя решение типового задания и 2 теоретического вопроса. На подготовку отводится 40 мин.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Николаев М. И.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52149.html">http://www.iprbookshop.ru/52149.html</a>
Голуб, О. В., Сурков, И. В., Позняковский, В. М.	Стандартизация, метрология и сертификация	Саратов: Вузовское образование	2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/4151.html">http://www.iprbookshop.ru/4151.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Архалова В. В., Веселова С. А.	Метрология, стандартизация и сертификация	СПб.: СПбГУПТД	2018	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201890">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201890</a>
Попов, Г. В., Клейменова, Н. Л., Орловцева, О. А., Назина, Л. И.	Стандартизация. Практикум	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/47455.html">http://www.iprbookshop.ru/47455.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
-----------	-----------

Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

### Приложение 1

рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация  
наименование дисциплины

#### 5.2.2 Типовые тестовые задания

№ п/п	Условия типовых тестовых заданий
Семестр 4	
МЕТРОЛОГИЯ	
1	<p><i>Укажите цель метрологии</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;</li> <li>2) разработка и совершенствование средств и методов измерений;</li> <li>3) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;</li> <li>4) все перечисленное</li> </ol>
2	<p><i>Объектами метрологии являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) метрологические службы;</li> <li>2) нефизические величины;</li> <li>3) физические величины;</li> <li>4) оборудование.</li> </ol>
3	<p><i>Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) показатель;</li> <li>2) единица величины;</li> <li>3) значение физической величины;</li> <li>4) размер.</li> </ol>
5	<p><i>Физическая величина – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) количественное значение свойства объекта;</li> <li>2) свойство физических объектов и процессов, которые можно измерить и оценить количественно;</li> <li>3) размер физического объекта;</li> <li>4) иное</li> </ol>
6	<p><i>Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерений?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) применение узаконенных единиц измерения;</li> <li>2) применение поверенных средств измерений;</li> <li>3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам.</li> <li>4) все перечисленные</li> </ol>
7	<p><i>Как называется количественная характеристика физической величины?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) величина;</li> <li>2) размер;</li> <li>3) размерность;</li> <li>4) значение.</li> </ol>
8	<p><i>Единство измерений проявляется:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в сходимости результатов измерений (близость результатов при повторных измерениях в тех же условиях и теми же средствами);</li> <li>2) воспроизводимости результатов измерений (близость результатов измерений, полученных различными средствами измерений, различными методами);</li> <li>3) правильности результатов измерений физической величины (близость к нулю систематической погрешности измерений).</li> <li>4) во всем перечисленном</li> </ol>
9	<p><i>Что такое погрешность?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) минимальное изменение измеряемой величины, которое вызывает изменение выходного сигнала;</li> <li>2) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины;</li> <li>3) нарушение методики измерения;</li> <li>4) нарушение режима испытаний.</li> </ol>
10	<p><i>Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) калибровка;</li> <li>2) приемка</li> <li>3) поверка;</li> <li>4) контроль;</li> </ol>
11	<p><i>Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений территориально</i></p>

	<p><i>разобщенных и соединенных каналами связи?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) измерительные приборы;</li> <li>2) измерительные системы;</li> <li>3) измерительные установки;</li> <li>4) меры.</li> </ol>
12	<p><i>Кратный множитель <math>10^6</math> единиц в системе СИ соответствует:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) микро;</li> <li>2) Мега;</li> <li>3) мили;</li> <li>4) нано.</li> </ol>
13	<p><i>Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) рабочие эталоны;</li> <li>2) международные эталоны;</li> <li>3) государственные первичные эталоны;</li> <li>4) эталон-свидетель.</li> </ol>
14	<p><i>Основными единицами системы СИ являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) количество вещества;</li> <li>2) давление;</li> <li>3) частота;</li> <li>4) мощность</li> </ol>
15	<p><i>Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кратная;</li> <li>2) производная;</li> <li>3) системная;</li> <li>4) дольная</li> </ol>
16	<p><i>Приставка нано к единице физической величины соответствует множителю:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>10^8</math>;</li> <li>2) <math>10^{-6}</math>;</li> <li>3) <math>10^4</math>;</li> <li>4) <math>10^{-9}</math>.</li> </ol>
17	<p><i>Средство измерения, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателя называется:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) измерительный прибор;</li> <li>2) мера;</li> <li>3) измерительная установка;</li> <li>4) измерительный преобразователь</li> </ol>
18	<p><i>Что такое относительная погрешность?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины;</li> <li>2) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины;</li> <li>3) погрешность, возникающая при изменении внешних условий</li> <li>4) несущественное отклонение результата измерения от действительного значения</li> </ol>
19	<p><i>Мера – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нормированная характеристика физической величины;</li> <li>2) тело или устройство, предназначенное для воспроизведения ФВ, значение которой она содержит с необходимой для измерений точностью;</li> <li>3) диапазон измерения;</li> <li>4) ограничение диапазона шкалы измерительного средства</li> </ol>
20	<p><i>Проверка средств измерений осуществляется:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) при выпуске из производства,</li> <li>2) после ремонта,</li> <li>3) в процессе эксплуатации;</li> <li>4) во все перечисленные периоды</li> </ol>
<b>СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>	
1	<p><i>Стандартизация – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного и многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции, повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.</li> <li>2) деятельность по разработке и применению нормативных документов в различных производствах.</li> <li>3) мероприятия по повышению уровня безопасности граждан, имущества физических и юридических лиц.</li> <li>4) все перечисленное</li> </ol>
2	<p><i>Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации - это ....</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) справочник по технико-экономической и социальной информации, составленный и утвержденный комитетом по техническому регулированию в целях идентификации объектов стандартизации;</li> <li>2) справочник, содержащий информацию по оказанию технических, экономических и социальных услуг при разработке стандартов;</li> </ol>

	<p>3) документ по стандартизации, распределяющий информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющийся обязательным для применения в государственных информационных системах и при межведомственном обмене информацией;</p> <p>4) иное</p>
3	<p><i>Назовите конкретную цель(и) стандартизации, изложенные в ФЗ «О стандартизации в РФ»</i></p> <p>1) содействие социально-экономическому развитию РФ и интеграции ее в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера;</p> <p>2) техническое перевооружение промышленности и повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства;</p> <p>3) улучшение качества жизни населения страны и обеспечение обороны страны и безопасности государства;</p> <p>4) все перечисленные</p>
4	<p><i>Назовите конкретные принципы стандартизации, изложенные в ФЗ «О техническом регулировании»</i></p> <p>1) добровольного применения документов в области стандартизации;</p> <p>2) максимальный учет законных интересов заинтересованных лиц при разработке стандартов;</p> <p>3) недопустимости установления стандартов, противоречащих техническим регламентам;</p> <p>4) все перечисленные</p>
5	<p><i>Свод правил - это ...</i></p> <p>1) документ, содержащий правила и общие принципы разработки стандартов;</p> <p>2) документ по стандартизации, содержащий правила и общие принципы в отношении процессов в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов;</p> <p>3) документ, регламентирующий деятельность по стандартизации;</p> <p>4) все перечисленное</p>
6	<p><i>Укажите объекты стандартизации:</i></p> <p>1) продукция (работы, услуги);</p> <p>2) испытания и измерения (включая правила отбора проб);</p> <p>3) терминология, условные обозначения;</p> <p>4) все перечисленное.</p>
7	<p><i>Дайте правильное определение термину «услуга»</i></p> <p>1) это результат деятельности по преобразованию входящих элементов в выходящие;</p> <p>2) это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя;</p> <p>3) это результат деятельности, представленной в нематериальной форме;</p> <p>4) работы, выполняемые по договору.</p>
8	<p><i>Какой метод стандартизации заключается в установлении и отборе положительных объектов, целесообразных для дальнейшего производства и применения:</i></p> <p>1. селекция;</p> <p>2. симплификация</p> <p>3. оптимизация;</p> <p>4. агрегация</p>
9	<p><i>Какой метод стандартизации направлен на сведение к технически обоснованному рациональному минимуму неоправданного многообразия различных изделий, узлов, технологических процессов и документации</i></p> <p>1. унификация</p> <p>2. оптимизация</p> <p>3. селекция</p> <p>4. симплификация</p>
10	<p><i>Что означает цифра, после которой стоит точка в межотраслевых комплексах стандартов (систем стандартизации, например цифра 8 в ГОСТ 8.513 – 84)?</i></p> <p>1) номер системы стандартизации;</p> <p>2) номер стандарта в системе стандартизации;</p> <p>3) номер ГОСТ;</p> <p>4) количество стандартов в системе стандартизации.</p>
11	<p><i>Национальным органом РФ по стандартизации является:</i></p> <p>1) министерство промышленности;</p> <p>2) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;</p> <p>3) Комитет при правительстве РФ</p> <p>4) Комитет Государственной Думы</p>
12	<p><i>Национальные стандарты имеют индекс:</i></p> <p>1) НСО</p> <p>2) ИСО</p> <p>3) ГОСТ Р</p> <p>4) ОСТ</p>
13	<p><i>Стандарты на продукцию типа "Общие технические условия" регламентируют:</i></p> <p>1) требования к ассортименту, качеству, правилам приемки, маркировки, хранения, методам испытаний однородной группы продукции;</p> <p>2) требования к качеству, правилам приемки, маркировки, хранения, методам испытаний определенного вида продукции;</p>

	3) требования к технологии производства однородной группы продукции; 4) требования к методам испытаний однородной группы продукции.
14	<i>Технические условия (ТУ) регламентируют:</i> 1) характеристики конкретной продукции; 2) характеристики однородной группы продукции; 3) методику проведения испытаний; 4) правила охраны труда на предприятии.
15	<i>К какому виду стандартов относится ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в РФ. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены?</i> 1) стандарты общих технических условий на продукцию; 2) стандарты основополагающие организационно-методические; 3) стандарты общих требований на процессы; 4) стандарты общих технических требований на услуги.
16	<i>К какой категории стандартов относятся стандарты с индексом "ИСО"?</i> 1) региональным; 2) международным; 3) национальным; 4) иностранного государства.
17	<i>К какому виду стандартов относится ГОСТ 27769-88 «Шкурки норки клеточного разведения невыделанные. Технические условия»?</i> 1) стандарт на процесс (общие требования); 2) основополагающий общетехнический; 3) стандарт на продукцию (технические требования); 4) стандарт на продукцию (общие технические требования).
18	<i>Какой орган утверждает стандарты организаций?</i> 1) Росстандарт; 2) Министерство отрасли; 3) Руководство организации; 4) Комитет при правительстве РФ.
19	<i>Технические регламенты принимаются в целях:</i> 1) информирования потребителя о свойствах продукции; 2) защиты жизни и здоровья граждан, животных, растений; имущества всех форм собственности, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, ресурсосбережения; 3) повышения конкурентоспособности продукции; 4) все перечисленное
21	<i>Применение технического регламента является:</i> 1) добровольным 2) обязательным 3) обязательным в случае отсутствия стандарта на объект 4) добровольным в случае наличия стандарта на объект
22	<i>К какой категории относится стандарт ГОСТ Р ИСО 9001: 1996 «Системы по управлению качеством и обеспечению качества. Руководство по выбору и применению»?</i> 1) Межгосударственный стандарт, разрешен к применению в РФ; 2) Национальный стандарт, принятый на основе стандарта другой страны; 3) национальный стандарт полностью соответствующий международному; 4) национальный стандарт, частично использующий положения международного.
23	<i>В соответствии с законом "О стандартизации в РФ" 2015 г. в национальной системе стандартизации разрабатываются и применяются документы:</i> 1) национальные стандарты (в том числе предварительные и основополагающие); 2) правила стандартизации и рекомендации по стандартизации; 3) информационно-технические справочники; 4) все перечисленное.
24	<i>Укажите статус международных стандартов:</i> 1) обязательный; 2) рекомендательный; 3) правоохранный; 4) все перечисленные.
25	<i>Как называется международный стандарт, утвержденный к качеству национального с аутентичным текстом на русском языке?</i> 1) гармонизированный; 2) идентичный; 3) модифицированный; 4) заимствованный.
СЕРТИФИКАЦИЯ	

1	<p><i>Сертификация - это.....</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. деятельность по установлению истинных характеристик объектов сертификации;</li> <li>2. форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов сертификации требованиям ТР, положениям стандартов, условиям договоров;</li> <li>3. деятельность, направленная на выявление фальсифицированной продукции;</li> <li>4. деятельность, направленная на выявление контрафактной продукции.</li> </ol>
2	<p><i>В соответствии с ФЗ 184 подтверждение соответствия может осуществляться в форме:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обязательной сертификации, декларирования, добровольной экспертизы;</li> <li>2. обязательной сертификации, добровольной сертификации, добровольной экспертизы;</li> <li>3. обязательной сертификации, декларирования, добровольной сертификации;</li> <li>4. всеми перечисленными.</li> </ol>
3	<p><i>Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. добровольного декларирования;</li> <li>2. добровольной сертификации;</li> <li>3. добровольной экспертизы;</li> <li>4. всех перечисленных.</li> </ol>
4	<p><i>Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в форме(ах):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лицензирования и аккредитации;</li> <li>2. обязательной сертификации и декларирования;</li> <li>3. экспертизы в отраслевой исследовательской лаборатории;</li> <li>4. экспертизы в независимой испытательной лаборатории.</li> </ol>
5	<p><i>Объектами обязательного подтверждения соответствия являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. продукция, планируемая к серийному выпуску предприятием;</li> <li>2. проектируемая продукция;</li> <li>3. продукция, выпускаемая в обращение на рынок;</li> <li>4. все перечисленное.</li> </ol>
6	<p><i>Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия устанавливаются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. техническими регламентами;</li> <li>2. центром по сертификации;</li> <li>3. испытательной лабораторией;</li> <li>4. любым из перечисленных.</li> </ol>
7	<p><i>Продукция, прошедшая обязательное подтверждение соответствия на требование ТР в форме обязательной сертификации, может маркироваться:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. знаком качества</li> <li>2. знаком соответствия требованиям ГОСТ</li> <li>3. знаком обращения на рынке</li> <li>4. любым из перечисленных</li> </ol>
8	<p><i>ОДекларирование соответствия может осуществляться:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств;</li> <li>2. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием органа по сертификации;</li> <li>3. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории;</li> <li>4. любым из перечисленных.</li> </ol>
9	<p><i>Подтверждение соответствия – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;</li> <li>2. документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров;</li> <li>3. прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту;</li> <li>4. все перечисленное.</li> </ol>
10	<p><i>Какие из перечисленных документов удостоверяют соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сертификат соответствия;</li> <li>2. знак соответствия;</li> <li>3. знак обращения на рынке;</li> <li>4. все перечисленные.</li> </ol>
11	<p><i>Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации национальному стандарту:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сертификат качества</li> <li>2. знак соответствия</li> <li>3. знак качества</li> </ol>

	4. знак обращения на рынке
12	<p><i>Как называется юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ростехрегулирование;</li> <li>2. орган по сертификации;</li> <li>3. аккредитованная испытательная лаборатория;</li> <li>4. комитет по сертификации.</li> </ol>
15	<p><i>Идентификация – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам;</li> <li>2. документальное удостоверение соответствия объектов сертификации требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров;</li> <li>3. документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям;</li> <li>4. установление кода ОКП.</li> </ol>
14	<p><i>Сертификат соответствия – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;</li> <li>2. документ, содержащий результаты испытаний и другую информацию, относящуюся к испытаниям;</li> <li>3. документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров;</li> <li>4. акт экспертизы.</li> </ol>
15	<p><i>Укажите объекты подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. услуги;</li> <li>2. системы качества;</li> <li>3. продукция;</li> <li>4. все перечисленные.</li> </ol>
16	<p><i>Какой субъект выдает сертификат соответствия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роспотребнадзор;</li> <li>2. Ростехрегулирование;</li> <li>3. орган по сертификации;</li> <li>4. испытательная лаборатория.</li> </ol>
17	<p><i>Важнейшими функциями испытательных лабораторий являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выдача сертификатов соответствия;</li> <li>2. проведение исследования (испытания) и измерения образцов и оформление их результатов протоколами;</li> <li>3. определение программы испытаний;</li> <li>4. отбор образцов для испытаний.</li> </ol>
18	<p><i>Что из перечисленного является средствами обязательного подтверждения соответствия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. условия договоров</li> <li>2. технические регламенты</li> <li>3. стандарты организаций</li> <li>4. национальные стандарты</li> </ol>
19	<p><i>Какие испытания проводят с целью проверки стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. приемосдаточные</li> <li>2. периодические;</li> <li>3. квалификационные;</li> <li>4. все перечисленные</li> </ol>
20	<p><i>Какова цель проведения периодических испытаний:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оценка эффективности и целесообразности вносимых изменений в рецептуру, конструкцию, технологические процессы;</li> <li>2. контроль стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме;</li> <li>3. выявление скрытых технологических дефектов в процессе эксплуатации;</li> <li>4. пролонгации срока действия сертификата.</li> </ol>
21	<p><i>Каким знаком маркируется продукция, соответствующая требованиям ТР ТС?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. знаком обращения продукции на рынке РФ;</li> <li>2. знаком соответствия продукции требованиям национальных стандартов;</li> <li>3. единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов ТС;</li> <li>4. любым из перечисленных.</li> </ol>
22	<p><i>Изготовитель (исполнитель, продавец, лицо выполняющее функции иностранного изготовителя), которому стало известно о несоответствии выпущенной в обращение продукции требованиям ТР обязан:</i></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. сообщить об этом в орган гос. контроля (надзора);</li> <li>2. оповестить приобретателей о наличии угрозы причинения вреда и способах его предотвращения;</li> <li>3. устранить угрозу причинения вреда, а при невозможности это выполнить приостановить производство и реализацию продукции, отозвать продукцию и возместить приобретателям убытки;</li> <li>4. все из перечисленного.</li> </ol>
23	<p><i>Система добровольной сертификации может быть создана:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии</li> <li>2. индивидуальным предпринимателем</li> <li>3. юридическим лицом</li> <li>4. любым из перечисленных</li> </ol>
24	<p><i>Отбор образцов для проведения испытаний с целью подтверждения соответствия осуществляет:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. заявитель</li> <li>2. зав. складом</li> <li>3. орган по сертификации</li> <li>4. любой из перечисленных</li> </ol>
25	<p><i>Аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правительство РФ</li> <li>2. Министерство промышленности и торговли</li> <li>3. Федеральный орган по аккредитации</li> <li>4. РОССТАНДАРТ</li> </ol>

## Приложение 2

рабочей программы дисциплины \_\_\_\_\_

**Метрология, стандартизация и сертификация**

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
1	<i>В структуре международной организации по стандартизации имеется комитет ПЛАКО. Поясните функции этого комитета.</i>
2	<i>На машиностроительном предприятии проводится работа по установлению параметрического ряда упаковки. Укажите какой метод стандартизации может быть применен с целью установления и отбора положительных объектов, целесообразных для дальнейшего производства и применения в параметрическом ряде..</i>
3	<i>По предложенному описанию определите метод обеспечения точности замыкающего звена: Этот метод предусматривает доработку отдельных деталей, которые выполняются с заранее предусмотренным припуском на доработку. Метод отличается достаточно высокой трудоемкостью процесса (сборка, определение размера для доработки, пригонка и повторная сборка). Достоинством этого решения является простота конструкции, в размерную цепь которой вводят специально дорабатываемые детали, которые имеют простейшую форму, технологичны в сборке и пригонке.</i>
4	<i>Представьте стандартное обозначение шлицевого вала для следующего условия: центрирование выполнено по внутреннему диаметру <math>d</math>, число шлицев - 8, внутренний диаметр 36 мм и посадка по этому диаметру H7/e8; наружный диаметр 40 мм и посадка по этому диаметру H12/a11; ширина шлицев 7 мм и посадка по размеру <math>D9/f8</math></i>
5	<i>В технической документации предприятий нередко встречается использование внесистемных единиц. Существуют определенные правила их перевода в основные или производные единицы. Используя эти правила решите следующую задачу: Давление воздуха в заводской пневматической сети изменяется от 3 ат до 6 ат. Выразите давление в единицах системы СИ.</i>
6	<i>При проведении измерительного эксперимента потребовалось округлить результаты измерений. Пользуясь правилами округлений до целых, запишите результаты следующих измерений: 3478,4 м; 4578,6 м; 5674,54 м; 1234,50 мм; 43210,500 с; 8765,50 кг; 232,5 мм; 450,5 с; 877,5 кг.</i>
7	<i>На предприятии проводится плановая поверка электроизмерительных приборов. Необходимо определить приведенную погрешность амперметра, если его диапазон измерений от -5 А до +5 А, значение поверяемой отметки шкалы равно 3 А, а действительное значение измеряемой величины -2,98 А.</i>
8	<i>На предприятии готовится введение системы подтверждения соответствия на добровольной основе. Назовите формы и объекты подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе</i>
9	<i>На изделии или его упаковке имеются маркировочные знаки. Назовите обозначение, служащее для информирования приобретателей такого изделия о соответствии объекта сертификации национальному стандарту или требованиям, установленным системой добровольной сертификации</i>