

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 №1-2-93.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	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции				
7	УП	17	90,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	90,75	0,25	3	
Итого	УП	17	90,75	0,25	3	
	РПД	17	90,75	0,25	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

ПК-3: Способен организовывать проведение испытаний технологических и функциональных свойств наноструктурированных композиционных материалов
Знать: – этапы, принципы и методы стандартизации; виды и категории нормативно-технических документов, основные положения межотраслевых систем (комплексов) стандартов
Уметь: проводить подтверждение соответствия продукции, технологических процессов, услуг, систем качества производств предъявляемым требованиям нормативно-технических документов
Владеть: 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
ПК-6: Способен измерять характеристики экспериментальных наноструктурированных композиционных материалов
Знать: Стандартизованные методы оценки характеристик полимерных композиционных и наноструктурированных композиционных материалов
Уметь: Осуществлять выбор оптимальных методик для измерения показателей характеристик полимерных композиционных и наноструктурированных композиционных материалов
Владеть: 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)			
Раздел 1. Метрология	7				Т
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	6	ИЛ	
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	8	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	8	ИЛ	
Тема 4. Поверка средств измерений. Порядок, сроки, схемы поверок. Службы, осуществляющие поверку. Калибровка средств измерений.	1	6	ИЛ	
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».	2	7	ИЛ	Т
Тема 6. Методы стандартизации. Классификация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, параметрическая стандартизация, агрегатирование и др.	2	5	ИЛ	
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)	1	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	2	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. Виды стандартов. Стандарты на методы испытаний и контроля. Комплексная стандартизация	2	10	ИЛ	
Раздел 3. Сертификация				
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	2	8	ИЛ	Т

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	1	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»		6,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	88,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине	17,25	88,75		

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.

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
Семестр 7	
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
6.1.1 Основная учебная литература				
Николаев М. И.	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52149.html
Голуб, О. В., Сурков, И. В., Позняковский, В. М.	Стандартизация, метрология и сертификация	Саратов: Вузовское образование	2014	http://www.iprbookshop.ru/4151.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Архалова В. В., Веселова С. А.	Метрология, стандартизация и сертификация	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201890
Попов, Г. В., Клейменова, Н. Л., Орловцева, О. А., Назина, Л. И.	Стандартизация. Практикум	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2013	http://www.iprbookshop.ru/47455.html

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"> 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью; 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; 3) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности; 4) все перечисленное
2	<p><i>Объектами метрологии являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метрологические службы; 2) нефизические величины; 3) физические величины; 4) оборудование.
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"> 1) показатель; 2) единица величины; 3) значение физической величины; 4) размер.
5	<p><i>Физическая величина – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) количественное значение свойства объекта; 2) свойство физических объектов и процессов, которые можно измерить и оценить количественно; 3) размер физического объекта; 4) иное
6	<p><i>Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерений?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) применение узаконенных единиц измерения; 2) применение поверенных средств измерений; 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам. 4) все перечисленные
7	<p><i>Как называется количественная характеристика физической величины?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) величина; 2) размер; 3) размерность; 4) значение.
8	<p><i>Единство измерений проявляется:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в сходимости результатов измерений (близость результатов при повторных измерениях в тех же условиях и теми же средствами); 2) воспроизводимости результатов измерений (близость результатов измерений, полученных различными средствами измерений, различными методами); 3) правильности результатов измерений физической величины (близость к нулю систематической погрешности измерений). 4) во всем перечисленном
9	<p><i>Что такое погрешность?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) минимальное изменение измеряемой величины, которое вызывает изменение выходного сигнала; 2) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины; 3) нарушение методики измерения; 4) нарушение режима испытаний.
10	<p><i>Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) калибровка; 2) приемка 3) поверка; 4) контроль;
11	<p><i>Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений территориально разбросанных и соединенных каналами связи?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) измерительные приборы; 2) измерительные системы; 3) измерительные установки; 4) меры.

12	<p><i>Кратный множитель 10⁶ единиц в системе СИ соответствует:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) микро; 2) Мега; 3) мили; 4) нано.
13	<p><i>Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рабочие эталоны; 2) международные эталоны; 3) государственные первичные эталоны; 4) эталон-свидетель.
14	<p><i>Основными единицами системы СИ являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) количество вещества; 2) давление; 3) частота; 4) мощность
15	<p><i>Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кратная; 2) производная; 3) системная; 4) дольная
16	<p><i>Приставка нано к единице физической величины соответствует множителю:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 10^8; 2) 10^{-6}; 3) 10^4; 4) 10^{-9}.
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"> 1) измерительный прибор; 2) мера; 3) измерительная установка; 4) измерительный преобразователь
18	<p><i>Что такое относительная погрешность?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отклонение действительного результата измерений от истинного значения измеряемой величины; 2) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины; 3) погрешность, возникающая при изменении внешних условий 4) несущественное отклонение результата измерения от действительного значения
19	<p><i>Мера – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нормированная характеристика физической величины; 2) тело или устройство, предназначенное для воспроизведения ФВ, значение которой она содержит с необходимой для измерений точностью; 3) диапазон измерения; 4) ограничение диапазона шкалы измерительного средства
20	<p><i>Проверка средств измерений осуществляется:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) при выпуске из производства, 2) после ремонта, 3) в процессе эксплуатации; 4) во все перечисленные периоды
СТАНДАРТИЗАЦИЯ	
1	<p><i>Стандартизация – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2) деятельность по разработке и применению нормативных документов в различных производствах. 3) мероприятия по повышению уровня безопасности граждан, имущества физических и юридических лиц. 4) все перечисленное
2	<p><i>Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации - это</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) справочник по технико-экономической и социальной информации, составленный и утвержденный комитетом по техническому регулированию в целях идентификации объектов стандартизации; 2) справочник, содержащий информацию по оказанию технических, экономических и социальных услуг при разработке стандартов; 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; 4) иное
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> <p>3) требования к технологии производства однородной группы продукции;</p> <p>4) требования к методам испытаний однородной группы продукции.</p>
14	<p><i>Технические условия (ТУ) регламентируют:</i></p> <p>1) характеристики конкретной продукции;</p> <p>2) характеристики однородной группы продукции;</p> <p>3) методику проведения испытаний;</p>

	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	<i>Сертификация - это.....</i> 1. деятельность по установлению истинных характеристик объектов сертификации; 2. форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов сертификации требованиям ТР, положениям стандартов, условиям договоров; 3. деятельность, направленная на выявление фальсифицированной продукции;

	4. деятельность, направленная на выявление контрафактной продукции.
2	<i>В соответствии с ФЗ 184 подтверждение соответствия может осуществляться в форме:</i> 1. обязательной сертификации, декларирования, добровольной экспертизы; 2. обязательной сертификации, добровольной сертификации, добровольной экспертизы; 3. обязательной сертификации, декларирования, добровольной сертификации; 4. всеми перечисленными.
3	<i>Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме:</i> 1. добровольного декларирования; 2. добровольной сертификации; 3. добровольной экспертизы; 4. всех перечисленных.
4	<i>Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в форме(ах):</i> 1. лицензирования и аккредитации; 2. обязательной сертификации и декларирования; 3. экспертизы в отраслевой исследовательской лаборатории; 4. экспертизы в независимой испытательной лаборатории.
5	<i>Объектами обязательного подтверждения соответствия являются:</i> 1. продукция, планируемая к серийному выпуску предприятием; 2. проектируемая продукция; 3. продукция, выпускаемая в обращение на рынок; 4. все перечисленное.
6	<i>Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия устанавливаются:</i> 1. техническими регламентами; 2. центром по сертификации; 3. испытательной лабораторией; 4. любым из перечисленных.
7	<i>Продукция, прошедшая обязательное подтверждение соответствия на требование ТР в форме обязательной сертификации, может маркироваться:</i> 1. знаком качества 2. знаком соответствия требованиям ГОСТ 3. знаком обращения на рынке 4. любым из перечисленных
8	<i>Оддекларирование соответствия может осуществляться:</i> 1. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств; 2. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием органа по сертификации; 3. принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории; 4. любым из перечисленных.
9	<i>Подтверждение соответствия – это:</i> 1. установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам; 2. документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров; 3. прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту; 4. все перечисленное.
10	<i>Какие из перечисленных документов удостоверяют соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов:</i> 1. сертификат соответствия; 2. знак соответствия; 3. знак обращения на рынке; 4. все перечисленные.
11	<i>Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации национальному стандарту:</i> 1. сертификат качества 2. знак соответствия 3. знак качества 4. знак обращения на рынке
12	<i>Как называется юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации:</i> 1. Ростехрегулирование; 2. орган по сертификации; 3. аккредитованная испытательная лаборатория;

	<i>4.комитет по сертификации.</i>
15	<i>Идентификация – это:</i> 1. установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам; 2. документальное удостоверение соответствия объектов сертификации требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров; 3. документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям; 4.установление кода ОКП.
14	<i>Сертификат соответствия – это:</i> 1. документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов; 2.документ, содержащий результаты испытаний и другую информацию, относящуюся к испытаниям; 3.документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров; 4.акт экспертизы.
15	<i>Укажите объекты подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе:</i> 1. услуги; 2.системы качества; 3.продукция; 4.все перечисленные.
16	<i>Какой субъект выдает сертификат соответствия:</i> 1. Роспотребнадзор; 2. Ростехрегулирование; 3. орган по сертификации; 4. испытательная лаборатория.
17	<i>Важнейшими функциями испытательных лабораторий являются:</i> 1.выдача сертификатов соответствия; 2.проведение исследования (испытания) и измерения образцов и оформление их результатов протоколами; 3.определение программы испытаний; 4.отбор образцов для испытаний.
18	<i>Что из перечисленного является средствами обязательного подтверждения соответствия:</i> 1. условия договоров 2.технические регламенты 3.стандарты организаций 4.национальные стандарты
19	<i>Какие испытания проводят с целью проверки стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме:</i> 1.приемосдаточные 2.периодические; 3.квалификационные; 4.все перечисленные
20	<i>Какова цель проведения периодических испытаний:</i> 1. оценка эффективности и целесообразности вносимых изменений в рецептуру, конструкцию, технологические процессы; 2. контроль стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме; 3. выявление скрытых технологических дефектов в процессе эксплуатации; 4. пролонгации срока действия сертификата.
21	<i>Каким знаком маркируется продукция, соответствующая требованиям ТР ТС?</i> 1. знаком обращения продукции на рынке РФ; 2. знаком соответствия продукции требованиям национальных стандартов; 3. единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов ТС; 4. любым из перечисленных.
22	<i>Изготовитель (исполнитель, продавец, лицо выполняющее функции иностранного изготовителя), которому стало известно о несоответствии выпущенной в обращение продукции требованиям ТР обязан:</i> 1. сообщить об этом в орган гос. контроля (надзора); 2. оповестить приобретателей о наличии угрозы причинения вреда и способах его предотвращения; 3. устранить угрозу причинения вреда, а при невозможности это выполнить приостановить производство и реализацию продукции, отозвать продукцию и возместить приобретателям убытки; 4. все из перечисленного.
23	<i>Система добровольной сертификации может быть создана:</i>

	1. федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 2. индивидуальным предпринимателем 3. юридическим лицом 4. любым из перечисленных
24	<i>Отбор образцов для проведения испытаний с целью подтверждения соответствия осуществляет:</i> 1. заявитель 2. зав. складом 3. орган по сертификации 4. любой из перечисленных
25	<i>Аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляют:</i> 1. Правительство РФ 2. Министерство промышленности и торговли 3. Федеральный орган по аккредитации 4. РОССТАНДАРТ

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.</i> Укажите какой метод стандартизации может быть применен с целью установления и отбора положительных объектов, целесообразных для дальнейшего производства и применения в параметрическом ряде..
3	<i>По предложенному описанию определите метод обеспечения точности замыкающего звена:</i> 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.
4	<i>Представьте стандартное обозначение шлицевого вала для следующего условия:</i> центрирование выполнено по внутреннему диаметру d , 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 D9/f8
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:</i> Давление воздуха в заводской пневматической сети изменяется от 3 ат до 6 ат. Выразите давление в единицах системы СИ.
6	<i>При проведении измерительного эксперимента потребовалось округлить результаты измерений.</i> 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.
7	<i>На предприятии проводится плановая поверка электроизмерительных приборов.</i> 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.
8	<i>На предприятии готовится введение системы подтверждения соответствия на добровольной основе.</i> Назовите формы и объекты подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе
9	<i>На изделии или его упаковке имеются маркировочные знаки.</i> Назовите обозначение, служащее для информирования приобретателей такого изделия о соответствии объекта сертификации национальному стандарту или требованиям, установленным системой добровольной сертификации