

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01

Метрология, стандартизация и сертификация

Учебный план: 2025-2026 18.03.01 ИПХиЭ НКИБ ОО №1-1-93.plx

Кафедра: **41** Инженерного материаловедения и метрологии

Направление подготовки:
(специальность) 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки:
(специализация) Наноинженерия, композиты и биоматериалы

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
4	УП	17	17	73,75	0,25	Зачет
	РПД	17	17	73,75	0,25	
Итого	УП	17	17	73,75	0,25	
	РПД	17	17	73,75	0,25	

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

Легезина Галина
Илларионовна

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:

Физика

Математика

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)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Метрология	4					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		
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		6		

Тема 3. Единство измерений. Средства измерений. Виды измерительных средств. Метрологические характеристики и классы точности средств измерений. Погрешности измерений. Виды погрешностей. Практическая работа: Определение разрывной нагрузки химических нитей и расчет погрешности измерения методом математической статистики.		1	2	6		
Тема 4. Поверка средств измерений. Порядок, сроки, схемы поверок. Службы, осуществляющие поверку. Калибровка средств измерений.		1		4		
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		6		
Тема 6. Методы стандартизации. Классификация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, параметрическая стандартизация, агрегатирование и др.		2		6		Т
Тема 7. Классификаторы. Определение, назначение, виды классификаторов. Принципы кодирования продукции в ОКП и ТН ВЭД. Структура кода в ОКП и ТН ВЭД. Практические работы: общероссийский классификатор стандартов (ОКС), Общероссийский классификатор продукции (ОКПД2), Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД)		1	4	10		
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		
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	2	8		
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. Практическая работа: Изучение Технических регламентов		2	4	5		
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. Практические работы: Подтверждение соответствия. Составление заявки на проведение сертификации и составление программы испытаний		1	2	4		
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»			3	4,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	73,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		34,25		73,75		

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. Демонстрирует попытку списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека	

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 4	
1	Измерительные шкалы: шкала интервалов и шкала отношений, условные шкалы, метрические (физические шкалы). Особенности их построения, примеры применения
2	Международная система единиц физических величин. Основные и дополнительные единицы системы СИ, их определения, размерности, наименования, обозначения. Кратные и дольные единицы.
3	Меры физических величин. Эталоны единиц измерения; передача размеров от эталонов к рабочим средствам измерений. Концевые меры длины.
4	Измерения и контроль. Классификация видов контроля (по возможности использования продукции после контроля, по распределению во времени, по стадии технологического процесса, по объекту контроля и др.)
5	Виды средств измерений: образцовые и рабочие; меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы и др.
6	Основные метрологические показатели и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений
7	Условия проведения измерений, номинальные, нормальные и рабочие значения условий Стандартная температура контроля. Расчет температурной погрешности измерений
8	Классификация погрешностей измерений: основные и дополнительные, абсолютные, относительные и приведенные, статические и динамические
9	Систематические и случайные погрешности измерений. Причины возникновения погрешностей. Критерии качества измерений: точность, достоверность, правильность, сходимости, воспроизводимость. Примеры их оценки
10	Проверка средств измерений. Методы поверки, поверочные схемы
11	Сущность калибровки измерительных средств. Объекты и субъекты калибровки. Схемы калибровки. Органы по сертификации, испытательные лаборатории, их аккредитация. Центры сертификации
12	Классификация и краткая характеристика групп средств измерений. Примеры применения конкретных измерительных приборов в технике
13	Выбор универсальных измерительных средств по допустимой погрешности измерения
14	Универсальный измерительный инструмент: штангенциркули, микрометры, индикаторы. Назначение, устройство, точность измерения, правила использования
15	Специальные измерительные средства: калибры для контроля отверстий, назначение, конструктивное исполнение, расположение полей допусков, исполнительные размеры

16	Специальные измерительные средства: калибры и контракалибры для контроля валов: назначение, конструктивное исполнение, расположение полей допусков, исполнительные размеры
17	Методы и технические средства измерения (контроля) шероховатости поверхности
18	Сертификация промышленной продукции, товаров и услуг: основные понятия, цели и принципы. Роль сертификации в обеспечении качества продукции.
19	Правила и порядок проведения сертификации продукции
20	Формы подтверждения соответствия. Сертификат соответствия, знаки соответствия
21	Обязательная и добровольная сертификация. Участники сертификации
22	Правила заполнения сертификата соответствия; защита копий сертификата от подделок
23	Органы по сертификации, испытательные лаборатории, их аккредитация. Центры сертификации
24	Общая цель и принципы стандартизации. Сфера деятельности и объекты стандартизации.
25	Общая цель и принципы стандартизации. Сфера деятельности и объекты стандартизации.
26	Категории и виды стандартов и других нормативных документов. Правила их обозначения.
27	Ряды предпочтительных чисел и нормальные линейные размеры, принципы их построения и использования. Применение принципа предпочтительности для построения рядов значений геометрических параметров изделий
28	Методы и формы стандартизации. Унификация, симплификация, типизация, агрегатирование.
29	Понятие взаимозаменяемости и ее виды. Взаимозаменяемость по геометрическим параметрам, функциональная взаимозаменяемость. Методы обеспечения взаимозаменяемости
30	Принципы построения системы допусков ИСО. Ряды полей допусков. Предпочтительные поля допусков. Диапазоны и интервалы размеров
31	Применение единицы допуска для построения системы квалитетов точности. Обозначение квалитетов и области их применения
32	Сопрягаемые и несопрягаемые размеры (поверхности). Понятия о соединениях и посадках. Типы посадок
33	Применение посадок в системе отверстия (CA) и в системе вала (CB)
34	Взаимозаменяемость по форме поверхностей. Примеры условных обозначений предельных отклонений формы поверхностей на чертежах
35	Взаимозаменяемость по расположению поверхностей. Примеры условных обозначений предельных отклонений расположения поверхностей на чертежах
36	Нормирование шероховатости поверхностей. Правила выбора параметров шероховатости поверхностей и обозначения шероховатости на чертежах.
37	Волнистость поверхности деталей, ее нормируемые параметры
38	Допуски и посадки деталей в соединениях с подшипниками качения.
39	Допуски и посадки резьбовых соединений. Нормирование точности резьбовых соединений, обозначение точности резьб на чертежах
40	Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Обозначения их точности на чертежах
41	Допуски и посадки для зубчатых колес и передач. Обозначение их точности на чертежах.
42	Размерные цепи: их определение, назначение и области применения. Методы решения размерных цепей
43	Линейные, плоские, пространственные и угловые размерные цепи. Методы решения размерных цепей
44	Основные понятия и определения в области метрологии. Виды метрологии

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания представлены в Приложении

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

В течение семестра выполняются контрольные работы
 Для подготовки ответа на вопросы и при решении задач можно пользоваться соответствующими справочниками и стандартами.

Время на подготовку ответа по каждому вопросу и на решение задачи – до 20 минут.

Время на ответ по билету – до 15 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Архипов, А. В., Берновский, Ю. Н., Зекунов, А. Г., Зубков, Ю. П., Мишин, В. М., Новиков, В. А., Панов, В. П., Мишина, В. М.	Основы стандартизации, метрологии и сертификации	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	http://www.iprbookshop.ru/74900.html
Фаюстов, А. А., Гуреев, П. М., Гришин, В. Н.	Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2020	http://www.iprbookshop.ru/98423.html
Семенов, И. В.	Метрология, стандартизация и сертификация	Москва: Российский университет транспорта (МИИТ)	2021	https://www.iprbookshop.ru/115857.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Соколов В. П.	Метрология. Поверка и калибровка универсальных средств измерений	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019194
Соколов В. П.	Метрология, стандартизация и сертификация	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201935

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.

2. Компьютерная справочно-правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс].

URL: <http://www.consultant.ru>.

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

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

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Office Professional

Microsoft Windows

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

1. Стандартно оборудованная лаборатория метрологии на 15 мест.

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска

Приложение 1

рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Профиль: Наноинженерия, композиты и биоматериалы

5.2.2 Типовые тестовые задания

№ п/п	Условия типовых тестовых заданий
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 разобщенных 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 10^6 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> <ol style="list-style-type: none"> 1) содействие социально-экономическому развитию РФ и интеграции ее в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера; 2) техническое перевооружение промышленности и повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства; 3) улучшение качества жизни населения страны и обеспечение обороны страны и безопасности государства; 4) все перечисленные
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> <p>4) правила охраны труда на предприятии.</p>
15	<p><i>К какому виду стандартов относится ГОСТ Р 1.2 Стандартизация в РФ. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены?</i></p> <p>1) стандарты общих технических условий на продукцию;</p> <p>2) стандарты основополагающие организационно-методические;</p> <p>3) стандарты общих требований на процессы;</p>

	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;

	<p>3. добровольной экспертизы;</p> <p>4. всех перечисленных.</p>
4	<p><i>Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в форме(ах):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> лицензирования и аккредитации; обязательной сертификации и декларирования; экспертизы в отраслевой исследовательской лаборатории; экспертизы в независимой испытательной лаборатории.
5	<p><i>Объектами обязательного подтверждения соответствия являются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> продукция, планируемая к серийному выпуску предприятием; проектируемая продукция; продукция, выпускаемая в обращение на рынок; все перечисленное.
6	<p><i>Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия устанавливаются:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> техническими регламентами; центром по сертификации; испытательной лабораторией; любым из перечисленных.
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"> знаком качества знаком соответствия требованиям ГОСТ знаком обращения на рынке любым из перечисленных
8	<p><i>Одeклapиpовaниe cooтвeтcтвия мoжeт ocyщecтвлятьcя:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств; принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием органа по сертификации; принятием декларации о соответствии на основании собственных доказательств + доказательств, полученных с участием аккредитованной испытательной лаборатории; любым из перечисленных.
9	<p><i>Подтверждение соответствия – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам; документальное удостоверение соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров; прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту; все перечисленное.
10	<p><i>Какие из перечисленных документов удостоверяют соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> сертификат соответствия; знак соответствия; знак обращения на рынке; все перечисленные.
11	<p><i>Как называется обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации национальному стандарту:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> сертификат качества знак соответствия знак качества 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"> Ростехрегулирование; орган по сертификации; аккредитованная испытательная лаборатория; комитет по сертификации.
15	<p><i>Идентификация – это:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам; документальное удостоверение соответствия объектов сертификации требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров; документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует установленным требованиям; установление кода ОКП.
14	<p><i>Сертификат соответствия – это:</i></p>

	<p>1. документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов;</p> <p>2. документ, содержащий результаты испытаний и другую информацию, относящуюся к испытаниям;</p> <p>3. документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров;</p> <p>4. акт экспертизы.</p>
15	<p><i>Укажите объекты подтверждения соответствия требованиям на добровольной основе:</i></p> <p>1. услуги;</p> <p>2. системы качества;</p> <p>3. продукция;</p> <p>4. все перечисленные.</p>
16	<p><i>Какой субъект выдает сертификат соответствия:</i></p> <p>1. Роспотребнадзор;</p> <p>2. Ростехрегулирование;</p> <p>3. орган по сертификации;</p> <p>4. испытательная лаборатория.</p>
17	<p><i>Важнейшими функциями испытательных лабораторий являются:</i></p> <p>1. выдача сертификатов соответствия;</p> <p>2. проведение исследования (испытания) и измерения образцов и оформление их результатов протоколами;</p> <p>3. определение программы испытаний;</p> <p>4. отбор образцов для испытаний.</p>
18	<p><i>Что из перечисленного является средствами обязательного подтверждения соответствия:</i></p> <p>1. условия договоров</p> <p>2. технические регламенты</p> <p>3. стандарты организаций</p> <p>4. национальные стандарты</p>
19	<p><i>Какие испытания проводят с целью проверки стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме:</i></p> <p>1. приемосдаточные</p> <p>2. периодические;</p> <p>3. квалификационные;</p> <p>4. все перечисленные</p>
20	<p><i>Какова цель проведения периодических испытаний:</i></p> <p>1. оценка эффективности и целесообразности вносимых изменений в рецептуру, конструкцию, технологические процессы;</p> <p>2. контроль стабильности качества продукции и подтверждения возможности продолжения ее выпуска в установленном объеме;</p> <p>3. выявление скрытых технологических дефектов в процессе эксплуатации;</p> <p>4. пролонгации срока действия сертификата.</p>
21	<p><i>Каким знаком маркируется продукция, соответствующая требованиям ТР ТС?</i></p> <p>1. знаком обращения продукции на рынке РФ;</p> <p>2. знаком соответствия продукции требованиям национальных стандартов;</p> <p>3. единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов ТС;</p> <p>4. любым из перечисленных.</p>
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> <p>1. сообщить об этом в орган гос. контроля (надзора);</p> <p>2. оповестить приобретателей о наличии угрозы причинения вреда и способах его предотвращения;</p> <p>3. устранить угрозу причинения вреда, а при невозможности это выполнить приостановить производство и реализацию продукции, отозвать продукцию и возместить приобретателям убытки;</p> <p>4. все из перечисленного.</p>
23	<p><i>Система добровольной сертификации может быть создана:</i></p> <p>1. федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии</p> <p>2. индивидуальным предпринимателем</p> <p>3. юридическим лицом</p> <p>4. любым из перечисленных</p>
24	<p><i>Отбор образцов для проведения испытаний с целью подтверждения соответствия осуществляет:</i></p> <p>1. заявитель</p> <p>2. зав. складом</p> <p>3. орган по сертификации</p> <p>4. любой из перечисленных</p>

25	<p><i>Аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий осуществляют:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правительство РФ 2. Министерство промышленности и торговли 3. Федеральный орган по аккредитации 4. РОССТАНДАРТ
----	---

Приложение 2

рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Профиль: Наноинженерия, композиты и биоматериалы

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
1	<p>Из физических величин выведите производные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) масса (кг) + объем (м³) 2) длина (м) + время (с) 3) масса (кг) + длина (м) + время (с)
2	<p>Переведите следующие значения величин в системные, используя десятичную кратность (дольность):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 60000 нм - м? 2) 450 Мг – кг? 3) 0,00015 ТГц - Гц? 4) 350 см³ --- м³
3	<p>Покажите алгоритм поиска необходимого стандарта, включенного в ОКС и регламентирующего метод исследования показателя качества, например поиска стандарта, на метод определения содержания хрома в коже</p>
4	<p>Закодируйте следующую продукцию в соответствии с правилами ТН ВЭД:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полиэтилен 2) кожа лаковая
5	<p>Укажите правовой статус документов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» 2) ГОСТ 939-88 Кожа для верха обуви. Технические условия 3) ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
6	<p>Определите номенклатуру контролируемых и измеряемых параметров качества и продукции в соответствии с НД, например, с ГОСТ 19116-2005 Обувь модельная</p>
7	<p>Оцените соответствие зимних женских кожаных сапог требованиям ГОСТ 19116-2005 Обувь модельная. Общие технические условия. Зимние сапоги : подошва из стиронипа толщиной 4 мм, строчечно-клеевого метода крепления; гибкость обуви составляет 10 Н/см</p>
8	<p>Оцените соответствие кожаных ботинок для девочек 5 - 7 лет требованиям ТР ТС 007/2011 О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков у которых выявлены следующие характеристики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. высота каблука – 1 см; 2. масса полупары – 210 г; 3. прочность крепления подошвы (допдельного метода крепления) – 215 Н\см; 4. остаточная деформация задника – 0,4 мм
9	<p>Определите форму и схемы подтверждения соответствия серийно выпускаемых ученических портфелей</p>
10	<p>Определите форму и схемы подтверждения соответствия кожаных пальто для подростков</p>
11	<p>Изобразите знак, которым маркируется продукция, соответствующая требованиям ТР</p>
12	<p>Изобразите знак, которым маркируется продукция, соответствующая требованиям стандартов при добровольном подтверждении соответствия</p>
13	<p>Изобразите знак, которым маркируется продукция, соответствующая требованиям пунктов стандартов при обязательной сертификации;</p>
14	<p>Изобразите знак, которым маркируется продукция, соответствующая требованиям пунктов стандартов при декларировании.</p>