

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Е.И. Пряхин

Проректор образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль):	Технология художественной обработки материалов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Составители:	к.т.н., доц. Д.А. Кремчеева

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация и сертификация» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 961 от 22 сентября 2017 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «29.03.04 «Технология художественной обработки материалов», направленность (профиль) «Технология художественной обработки материалов».

Составители:

_____ к.т.н., доц. Д.А. Кремчеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Метрологии, приборостроения и управления качеством 24.01.2022 г., протокол №6.

Заведующий кафедрой метрологии,
приборостроения и управления
качеством

д.т.н.

К.В. Гоголинский

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-
методического обеспечения
образовательного процесса

к.т.н.

Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины:

- формирование у студентов понимания роли стандартизации и сертификации в обеспечении качества производственных процессов;
- ознакомление студентов с нормативно-технической документацией;
- получение навыков пользования стандартами при решении проблем связанных с профессиональной деятельностью;
- подготовка выпускников к решению в своей профессиональной деятельности задач, связанных со стандартизацией и сертификацией.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ в области стандартизации, сертификации, управления качеством;
- применение знаний в области стандартизации, сертификации и управления качеством в условиях, имитирующих профессиональную деятельность специалистов в области коммерческой деятельности;
- формирование представлений о необходимых и достаточных методах контроля и измерения параметров технологических процессов и оборудования, а так же навыков практического применения оценок точности технических измерений физических величин

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» направленность (профиль) «Технология художественной обработки материалов» и изучается в 6 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать: методы измерений, параметры, характеристики, особенности измерительных приборов; основные метрологические характеристики средств измерений. ОПК-3.2. Уметь: анализировать, сопоставлять и описывать полученные результаты.
Способен использовать техническую документацию в процессе производства художественных материалов, создании и реставрации художественно-промышленных объектов и их реставрации	ОПК-6	ОПК-6.3. Владеть: навыками составления и использования технической документации в своей профессиональной деятельности

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить стандартные и сертификационные испытания художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать: национальный и международный опыт по разработке и внедрению систем управления качеством; виды стандартных и сертификационных испытаний выпускаемой продукции; методику проведения испытаний; причины, вызывающие снижение качества продукции и способы их устранения
Способен применять технические критерии оценки качества готовой продукции; использовать методы анализа причин возникновения дефектов в материалах и при выпуске художественных изделий; применять методы определения функциональных и эстетических свойств готовой продукции	ПКС-2	ПКС-2.1. Знать: технические критерии оценки качества готовой продукции; методы оценки качества материалов и определения степени их дефектности ПКС-2.2. Уметь: осуществлять контроль функциональных и эстетических свойств готовой продукции; выполнять работы в области научно-технической деятельности по техническому контролю производства художественных изделий; разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции; организовать контроль качества сырья и готовой продукции с использованием необходимых методов и средств неразрушающего контроля; работать с учебной, справочной и научной литературой по материаловедению и неразрушающему контролю материалов и изделий ПКС-2.3. Владеть: методами анализа причин возникновения дефектов в материалах и в выпускаемых художественных изделиях; методами определения функциональных и эстетических свойств готовой продукции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области дизайна, архитектуры и искусства. Готов к разработке дизайна художественно-промышленной продукции	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать: эволюционные закономерности и теоретические аспекты развития искусства; законы композиции и цветоведения ПКС-3.2. Уметь: разрабатывать графические эскизы художественной продукции; моделировать образцы проектируемой продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	34	34
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	38	38

Подготовка к практическим занятиям	38	38
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ) / зачет (З) / экзамен (Э)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. час.	72	72
зач. ед.	2	

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Основы стандартизации	24	6	6	-	14
2.	Основы взаимозаменяемости	26	6	8	-	12
3.	Основы сертификации и подтверждения соответствия	22	5	3	-	12
	Итого:	72	17	17	-	38

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Основы стандартизации	Основы технического регулирования. Технические регламенты. Общая задача стандартизации. Методы стандартизации. Национальная, межгосударственная и международная системы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Сочетание стандартного и уникального (единичного). Роль и место стандартизации и сертификации при решении проблем обеспечения качества работ. Менеджмент качества на предприятии.	6
2	Основы взаимозаменяемости	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Взаимозаменяемость как показатель технического уровня серийного производства. Виды взаимозаменяемости. Система комплексного обеспечения взаимозаменяемости на всех стадиях жизненного цикла изделий - при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Принцип единства баз. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Посадки в типовых соединениях.	6
3	Основы сертификации и подтверждения соответствия	Общее понятие о сертификации и подтверждении соответствия. Схемы сертификации. Подтверждение соответствия на добровольной и обязательной	5

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	ствия	основе. Метрологическое сопровождение испытаний. Органы по сертификации. Аккредитация.	
Итого:			17

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Единая система допусков и посадок	2
		Менеджмент качества на предприятии	4
2.	Раздел 2	Расчет посадок с натягом и зазором	2
		Расчет прессовой посадки	2
		Шероховатость поверхности	4
3.	Раздел 3	Сертификация и подтверждение соответствия	3
Итого:			17

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета* является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1 Основы стандартизации

1. Технические регламенты и их правовой статус.
2. Основные принципы стандартизации.
3. Система предпочтительных чисел.
4. Основные методы стандартизации.
5. Виды стандартов.

6. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов Российской Федерации
7. Стандартизация технической документации.
8. Информационное обеспечение государственной системы стандартизации.
9. Качество и управление качеством.
10. Система менеджмента качества по ИСО 9001.

Раздел 2 Основы взаимозаменяемости

1. Виды взаимозаменяемости. Классификация размеров. Предельные отклонения. Допуск. Основное отклонение. Поле допуска и его схематическое изображение.
2. Принципы построения системы допусков и посадок: система отверстия и система вала, диапазон размеров, интервалы размеров, уровни точности, единицы допуска.
3. Единая система допусков и посадок (принцип построения, единица допуска, поле допуска, квалитеты) (ГОСТ 25346-2013).
4. Нормирование и выбор точности угловых размеров.
5. Нормирование и выбор точности резьбовых соединений. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки.

Раздел 4 Основы сертификации и подтверждения соответствия

1. Качество продукции - необходимый фактор связи потребления и производства. Степень соответствия продукции установленным требованиям.
2. Национальная терминология. Закон РФ «О техническом регулировании». Основные понятия подтверждения соответствия.
3. Цели, принципы, характер, формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация. Знаки соответствия.
4. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация и её организация.
5. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
6. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).
7. Сертификационные испытания. Виды испытаний. Термины и определения: испытания, объект и условия испытаний, классификация испытаний по различным критериям.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):

1. Что такое стандартизация?
2. Порядок разработки и требования к методикам поверки СИ.
3. Виды поверочных схем и их краткая характеристика.
4. Принципы менеджмента качества согласно ИСО 9001-2015.
5. Роль метрологической экспертизы в метрологическом обеспечении предприятия.
6. Задачи метрологической экспертизы технической документации.
7. Для какой документации проводится метрологическая экспертиза?
8. В соответствии с какими требованиями проводится метрологическая экспертиза?
9. Сформулируйте основные принципы стандартизации.
10. Какие разновидности нормативной документации вам известны, укажите их особенности?
11. Приведите обозначение национального стандарта, регламента и т.д.
12. Что такое техническое регулирование?
13. Опишите процесс управления качеством продукции.
14. Что такое симплификация, унификация, типизация, агрегатирование?
15. Каковы задачи и предмет планирования качества?
16. Что такое полная, внешняя, внутренняя взаимозаменяемость?
17. Какой размер служит базой для отсчета отклонений?

18. Что такое основной вал, основное отверстие?
19. Поясните специальное правило определения основных отклонений.
20. Приведите пример посадки в системе вала, системе отверстия.
21. Что такое шероховатость поверхности?
22. Приведите примеры отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.
23. Приведите примеры отклонений и допусков расположения.
24. Поясните термины сертификация, сертификат соответствия, знак обращения на рынке.
25. Какие законодательные акты являются правовой основой сертификации?
26. Как сертификация влияет на конкурентоспособность продукции?
27. Какие группы показателей качества продукции вам известны?
28. Назовите документы, относящиеся к нормативной базе в области аудита качества.
29. Что такое система сертификации?
30. Поясните сущность процедур обязательного и добровольного подтверждения соответствия.
31. Что такое аккредитация?
32. Порядок утверждения типа средств измерений.
33. Что должна содержать заявка на проведение испытаний средств измерений?
34. Что устанавливает программа испытаний средств измерений?
35. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений.
36. Какие сведения содержит журнал учета выдачи свидетельств об утверждении типа средств измерений?
37. Чем обусловлена объективная необходимость повышения качества продукции в современных условиях?

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является ...	1. принципом технического регулирования 2. принципом стандартизации 3. принципом сертификации 4. целью принятия технических регламентов
2.	Государственный метрологический надзор осуществляется за ...	1. изобретательством и рационализацией 2. искусством 3. учебной деятельностью 4. расфасовкой товаров
3	Качество - это...	1. степень соответствия совокупности присущих характеристик объект требованиям. 2. потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным. 3. обязательное требование, установленное законодательным органом. 1. ничего из вышеперечисленного.
4.	Понятия «ноль», «больше» или «меньше» и «единица измерения» отсутствуют в шкалах ...	1. порядка 2. наименований 3. отношений 4. интервалов
5.	Из перечисленных единиц системы SI в чис-	1. моль

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	ло основных не входит ...	2. метр 3. радиан 4. секунда
6.	Порядок применения форм обязательного подтверждения соответствия устанавливается ...	1. ГОСТом 2. Постановлением Росстандарта 3. правилами по сертификации 4. ФЗ «О техническом регулировании»
7.	Средства измерений, задействованные при проведении измерений по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда, государственных органов управления, в процессе эксплуатации должны подвергаться ...	1. поверке 2. калибровке 3. метрологической аттестации 4. градуировке
8.	Для измерения землетрясения по 12-балльной системе, силы ветра (по шкале Бофорта), твердости (по шкале Мооса) используют шкалу ...	1. отношений 2. интервалов 3. порядка 4. наименований
9.	Сеть организаций, несущих ответственность за обеспечение потребителей информацией о точном времени, называется ...	1. ГСВЧ 2. ГССО 3. ГМС 4. ГСССД
10.	Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы, или измерения изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную, являются ...	1. относительными 2. статическими 3. динамическими 4. абсолютными
11.	Диаграмма Исикавы позволяет...	1. определить вид и тесноту связей двух рассматриваемых параметров процесса. 2. выявить наиболее существенные факторы, влияющие на конечный результат. 3. зрительно оценить распределение статистических данных. 4. произвести селекцию данных в соответствии с различными факторами.
12.	Класс точности прибора выражается пределом допускаемой _____ погрешности.	1. методической 2. субъективной 3. вычислений 4. основной
13.	Проекты международных стандартов разрабатывают в ...	1. центральном секретариате 2. технических комитетах 3. исполнительном бюро 4. комитете по стандартным образцам

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		(РЕМКО)
14.	Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. принципом технического регулирования 2. принципом стандартизации 3. принципом сертификации 4. целью принятия технических регламентов
15.	Доверительный интервал для выборочного среднего арифметического значения измеряемой величины при неизвестном законе распределения результатов измерения и известной дисперсии можно оценить с помощью ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. распределения Лапласа 2. неравенства Чебышева 3. распределения Стьюдента 4. распределения Пирсона
16.	Аудиты, проводимые первой стороной, называются...	<ol style="list-style-type: none"> 1. внутренними. 2. первичными. 3. комплексными. 4. нет правильного ответа.
17.	Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:	<ol style="list-style-type: none"> 1. диаметр 50D9/h9 2. диаметр 50H7/s6 3. диаметр 50H8/r8 4. диаметр 50H8/h8
18.	Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:	<ol style="list-style-type: none"> 1. диаметр 60D9/h9 2. диаметр 60H9/d9 3. диаметр 60H7/k7 4. диаметр 60P7/h6
19.	Схемы обязательной сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. техническим регламентом 2. органом по сертификации 3. заявителем 4. федеральным законом
20.	Испытание типового образца продукции в аккредитованной испытательной лаборатории без анализа состояния производства и инспекционного контроля предусматривается схемой сертификации ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 5 3. 9 4. 10

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Политика в области качества...	<ol style="list-style-type: none"> 1. должна быть доступной и применяться как документированная информация. 2. не разглашается. 3. применяется вне организации. 4. должна быть доведена до сведения только руководителям.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
2.	Одним из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общим в качественном отношении для многих физических объектов, но индивидуальным в количественном отношении для каждого из них, является _____ величина.	<ol style="list-style-type: none"> 1. реальная 2. физическая 3. идеальная 4. измеряемая
3	Ранжирование — это расстановка размеров в порядке их возрастания или убывания с целью получения измерительной информации по шкале ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. порядка 2. наименований 3. отношений 4. разностей (интервалов)
4.	Класс точности прибора выражается пределом допускаемой _____ погрешности.	<ol style="list-style-type: none"> 1. основной 2. субъективной 3. расчетной 4. методической 5.
5.	Область применения ИСО 9004...	<ol style="list-style-type: none"> 1. применим к любой организации независимо от ее размеров, типа и рода деятельности. 2. применим только к унитарным организациям. 3. применим только к государственным организациям. 4. применим только к коммерческим организациям.
6.	Понятие «единство измерений» закреплено ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Законом РФ 2. ГОСТом 3. методической инструкцией (МИ) 4. правилами по метрологии (ПР)
7.	Сеть организаций, несущих ответственность за создание и внедрение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов с целью обеспечения единства измерений, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГССО 2. ГСССД 3. ГМС 4. ГСВЧ
8.	При принятии аутентичного текста международного стандарта в качестве национального нормативного документа России без каких-либо дополнений и изменений форма обозначения национального стандарта России имеет вид ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТ Р ИСО 9591-93 2. ГОСТ Р 50231-92 (ИСО 7173-89) 3. ГОСТ Р (ИСО) 9591-93 4. ГОСТ Р 50231-92 (ИСО)
9.	Создание технических комитетов по стандартизации и координирование их деятельности является функцией ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. национального органа РФ по стандартизации 2. научно-исследовательских институтов 3. центральных органов систем сертификации 4. государственной метрологической службы РФ
10.	Принятие декларации о соответствии является формой ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. аккредитации испытательной лаборатории 2. аккредитации органа по сертификации 3. добровольного подтверждения соответствия

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		4. обязательного подтверждения соответствия
11.	Отмена или приостановление действия выданных сертификатов и знаков соответствия является одной из основных функций ...	1. испытательной лаборатории 2. национального органа по сертификации 3. органа по сертификации 4. центрального органа по сертификации

12.	Какое утверждение соответствует ИСО 9001 2015?	<ol style="list-style-type: none"> 1. высшее руководство должно анализировать 1 раз в три месяца результативность системы менеджмента качества. 2. действия по обеспечению необходимой компетенции могут включать перераспределение обязанностей среди имеющихся работников. 3. актуализировать риски деятельности предприятия необходимо не менее 1 раза в полгода. 4. руководство по качеству должно содержать карты процессов.
13.	Комплекс нормативных документов межгосударственного и межотраслевого уровней, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. государственной метрологической службой 2. государственной системой обеспечения единства измерений 3. законодательной метрологией 4. теоретической метрологией
14.	Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. принципом сертификации 2. принципом стандартизации 3. целью сертификации 4. целью стандартизации
15.	Повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. принципом подтверждения соответствия 2. принципом стандартизации 3. целью сертификации 4. целью стандартизации
16.	Совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью (определяемой числом единиц допуска) для всех номинальных размеров данного диапазона, - это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. класс точности 2. степень точности 3. квалитет 4. поле допуска
17.	Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:	<ol style="list-style-type: none"> 1. диаметр 60D9/h9 2. диаметр 60H9/d9 3. диаметр 60H7/k7 4. диаметр 60P7/h6
18.	Срок действия декларации о соответствии определяется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. техническим регламентом 2. органом по сертификации 3. заявителем 4. федеральным законом
19.	Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. органа по сертификации 2. Росстандарта 3. совета по сертификации 4. испытательной лаборатории
20.	Форма подтверждения соответствия на рыночной стадии обращения продукции, осуществляемая самими изготовителями, называется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. декларированием соответствия 2. добровольной сертификацией 3. обязательной сертификацией 4. сертификацией соответствия

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Второй этап развития систем управления качеством – это...	1. управление качеством каждого конкретного изделия. 2. тотальный менеджмент качества. 3. тотальный контроль качества. 4. статистические методы управления качеством
2.	Основная идеология системы TQM базируется на принципе...	1. ноль дефектов. 2. клиент всегда прав. 3. улучшению нет предела. 4. улучшение ограничено.
3	Наукой об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности является ...	1. метрология 2. стандартизация 3. квалиметрия 4. методология
4.	Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе ...	1. заявителя 2. органа по сертификации 3. продавца 4. испытательной лаборатории
5.	Основным документом, обеспечивающим защиту прав и законных интересов граждан, установленного правопорядка и экономики России от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений, является ...	1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» 2. Закон РФ «О защите прав потребителей» 3. Закон РФ «О техническом регулировании» 4. ГОСТ 8.009-84 ГСИ
6.	Атлас цветов до 1000 наименований — пример шкалы ...	1. интервалов 2. наименований 3. отношений 4. порядка
7.	Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия, если она:	1. аттестована 2. технически компетентна 3. аккредитована и технически компетентна 4. аккредитована.
8.	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?	1. техническое регулирование; 2. оценка соответствия; 3. стандартизация; 4. сертификация;
9.	При применении СИ в качестве комплектующих по истечении срока, равного половине межповерочного интервала подвергается _____ проверке.	1. внеочередной 2. экспертной 3. первичной 4. периодической
10.	Какое обозначение соответствует стандарту организации?	1. ОСТ; 2. стандарт; 3. СТО; 4. СТОР;
11.	Установление общих методов проектирова-	1. на методы контроля

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	ния, подготовки производства, хранения, транспортировки, эксплуатации и ремонта продукции обеспечивается при помощи стандартов ...	2. на продукцию 3. основополагающих 4. предприятия
12.	При принятии международного (национального) стандарта, представляющего собой аутентичный текст на русском языке соответствующего международного документа, но с дополнительными требованиями к объекту стандартизации, отражающими специфику потребностей России, форма обозначения национального стандарта России имеет вид ...	1. ГОСТ Р 50231-92 (ИСО 7173-89) 2. ГОСТ Р (ИСО) 9591-93 3. ГОСТ Р 50231-92 (ИСО) 4. ГОСТ Р ИСО (ISO) 9591-93
13.	Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации?	1. О стандартизации; 2. О техническом регулировании; 3. Об обеспечении единства измерений; 4. О измерении;
14.	Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:	1. диаметр 50D9/h9 2. диаметр 50H7/s6 3. диаметр 50H8/r8 4. диаметр 50H8/h8
15.	Схемы обязательной сертификации, применяемые для сертификации определенных видов продукции, устанавливаются ...	1. техническим регламентом 2. органом по сертификации 3. заявителем 4. федеральным законом
16.	Основной нормативно-технический документ по стандартизации?	1. Федеральный закон «О техническом регулировании»; 2. Стандарт; 3. Техусловие; 4. Федеральный закон «О стандартизации»;
17.	Определить предельные размеры и их допуски для сопряжения: отверстие $\varnothing 55^{+0,03}$ мм	1. $D_{max} = 55$ мм, $D_{min} = 55,03$ мм, $ES = +0,03$, $EI = 0$, $T_D = +0,03$; 2. $D_{max} = 55,03$ мм, $D_{min} = 55$ мм, $ES = -0,03$, $EI = 0$, $T_D = +0,03$; 3. $D_{max} = 55,03$ мм, $D_{min} = 55$ мм, $ES = +0,03$, $EI = 0$, $T_D = +0,03$; 4. $D_{max} = 55,03$ мм, $D_{min} = 55$ мм, $ES = +0,03$, $EI = 0$, $T_D = -0,03$.
18.	Принятие декларации о соответствии является формой ...	1. аккредитации испытательной лаборатории 2. аккредитации органа по сертификации 3. добровольного подтверждения соответствия 4. обязательного подтверждения соответствия
19.	Отмена или приостановление действия вы-	1. испытательной лаборатории

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	данных сертификатов и знаков соответствия является одной из основных функций ...	2. национального органа по сертификации 3. органа по сертификации 4. центрального органа по сертификации
20.	Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе ...	1. заявителя 2. органа по сертификации 3. продавца 4. испытательной лаборатории

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Алексеев, Г. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. А. Алексеев, В. М. Станякин, И. Ф. Шишкин. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2009. - 251 с. доступ: http://irbis.spmi.ru/jrbis2/components/com_irbis/pdf_view/

2. Мирошин, И.В. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие по курсу [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6663>. — Загл. с экрана.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Кайнова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61361>. — Загл. с экрана.

2. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. —

Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>. — Загл. с экрана.

3. Шишкин И.Ф., Теоретическая метрология [Электронный ресурс]: Ч. 1: Общая теория измерений: учеб.-метод. Комплекс(учебное пособие), 3-е изд., перераб. И доп./ И.Ф. Шишкин. — СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008- 189 с., доступ: http://irbis.spmi.ru/jirbis2/components/com_irbis/pdf_view/

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Кремчеев Э. А., Кремчеева Д. А. Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле. Санкт-Петербург: Издательство «Экспертные решения», 2015. – 138 с.

2. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный справочник нормативно – правовой документации [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Система Консультант-плюс: электронный справочник нормативно – правовой документации [Электронный ресурс] www.consultant.ru/.
12. Система Техэксперт: электронный справочник нормативно – правовой документации [Электронный ресурс] www.tehexpert.ru/.
13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения лекционных занятий:

52 посадочных места

Оснащенность: Стол аудиторный – 26 шт., стул аудиторный – 52 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 5 шт., ИБП ProtectionStation 800 USB DIN – 1 шт., ноутбук 90NB0AQ2-M01400 – 1 шт., проектор XEED WUX450ST – 1 шт., стойка мобильная – 1 шт., экран SCM-16904 Champion – 1 шт.

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт.

Аудитории для проведения практических занятий:

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 4 шт.

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт.

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 5 шт.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012, MicrosoftOpenLicense 48358058 от 11.04.2011, MicrosoftOpenLicense 49487710 от 20.12.2011, MicrosoftOpenLicense 49379550 от 29.11.2011, MicrosoftOffice 2010 Standard: MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012, MicrosoftOpenLicense 60853086 от 31.08.2012, Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) – 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм – 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft OpenLicense 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

Corel DRAW Graphics Suite X5.

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product key: 766H1

Cisco PacketTracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMathStudio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft OpenLicense 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky EndpointSecurity

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft OpenLicense 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky EndpointSecurity.

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 8 Professional.

2. Microsoft Office 2007 Standard.

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)