МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«20» июня 20 18 г.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) программы	Конгрессно-выставочная деятельность
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/д.т.н., профессор Лепеш Г.В.
_____/ст. преподаватель Лунева С.К.

Санкт-Петербург
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ... 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 5
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 6
7.2. Организация самостоятельной работы 7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 8
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: подготовка бакалавров по сервису к решению организационных, научных, технических и правовых задач метрологии, стандартизации и сертификации при проектировании, производстве и эксплуатации разнообразных устройств

Задачи: получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологии, стандартизации и сертификации, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности бакалавра по выбранному направлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.09 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к вариативной части Блока 1, и является обязательной для освоения обучающимся после выбора обучающимся направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-10 - готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса	Первый уровень (пороговый) (ПК-10) –1	Знать: виды экспертизы и диагностики объектов сервиса, изложенные в соответствующих стандартах и нормативно-технических документах по метрологии, стандартизации и сертификации З1 (ПК-10) Уметь: осуществлять контроль за методами поведения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса, в соответствии с требования стандартов и нормативно-технических документов У1 (ПК-10) Владеть: навыками проведения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса в соответствии со стандартами и другой научно-технической документацией В1 (ПК-10)
ПК-12 – готовностью к осуществлению контроля качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов	Первый уровень (пороговый) (ПК-12) –1	Знать: знать требования стандартов и нормативно-технических документов к процессу осуществления контроля качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов З1 (ПК-12) Уметь: уметь осуществлять контроль качества процессов сервиса параметров технологических процессов, используемых ресурсов с применением методов и схем сертификации У1 (ПК-12) Владеть: способами осуществления контроля качества процесса сервиса, параметров технологических процессов, используемых ресурсов изложенными в стандартах и нормативно-технической документации В1 (ПК-12)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт - 6 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1. Введение в курс метрологии, стандартизации и сертификации	2	-	-	10
Тема 2. Теоретические основы метрологии	4	4	-	10
Тема 3. Научно-технические основы метрологического обеспечения	4	24	-	10
Тема 4. Сущность, цели и задачи стандартизации. Основные принципы стандартизации	2	4	-	10
Тема 5. Государственная система стандартизации в России и за рубежом	4	8	-	10
Тема 6. Сущность и содержание сертификации, ее цели, задачи и принципы	4	-	-	12
Тема 7. Формы, методы и правила проведения сертификации	4	8	-	10
Всего по дисциплине:	**24**	**48**	**-**	**72**

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в курс метрологии, стандартизации и сертификации.

Роль и значение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в профессиональной подготовке бакалавров в сфере конгрессно-выставочной деятельности.

Тема 2. Теоретические основы метрологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойства объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация и принципы метрологических средств измерения качества продукции и услуг. Закономерность формирования результатов измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Нормативно-техническая документация по метрологии измерений и расчетов физических величин.

Тема 3. Научно-технические основы метрологического обеспечения.

Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющиеся юридическими лицами. Организационно-штатная структура

государственной метрологической службы и службы предприятий и объединений, ее назначение и краткая характеристика. Государственный метрологический контроль и надзор. Ответственность за нарушение метрологических правил.

Тема 4. Сущность, цели и задачи стандартизации. Основные принципы стандартизации.

Сущность, свойства, функции и объекты стандартизации. История развития стандартизации. Правовые основы стандартизации в Российской Федерации. Методы стандартизации. Виды нормативных документов по стандартизации. Категории стандартов.

Тема 5. Государственная система стандартизации в России и за рубежом.

Международные организации по стандартизации. Региональные организации по стандартизации. Правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Тема 6. Сущность и содержание сертификации, ее цели, задачи и принципы.

Исторические основы развития сертификации. Термины и определения в области сертификации. Основные цели и объекты сертификации. Задачи сертификации. Качество продукции и защита потребителя. Принципы сертификации. Условия осуществления сертификации на предприятиях с различной формой собственности.

Тема 7. Формы, методы и правила проведения сертификации.

Формы сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Субъекты, или участники сертификации. Схемы и системы сертификации. Правило и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Ответственность за нарушение правил сертификации.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
2	Ознакомление и исследование износа деталей измерительными инструментами: а) штангенциркуль ШТЦ-1; б) двусторонний с глубинометром штангенциркуль ШТЦ-2	ПЗ/Практическое занятие с применением измерительных приборов
3	Ознакомление и исследование износа деталей микрометрическими измерительными средствами: микрометры (ГОСТ 6507-78): а) микрометр от 0 до 25 мм; б) микрометр от 25 до 50 мм.	ПЗ/Практическое занятие с применением микрометрических измерительных приборов
3	Определение биений деталей, установленных в центрах с помощью индикатора часового типа	ПЗ/Практическое занятие с использованием измерительных приборов (индикаторы часового типа)
3	Проверка точности измерения микрометра с помощью	ПЗ/Практическое занятие с

	концевых мер длины	применением измерительных приборов (плоскопараллельных концевых мер длины), микрометра (микрометр от 0 до 25 мм; микрометр от 25 до 50 мм)
3	Измерение концевыми мерами размеров калибра-скобы	ПЗ/Практическое занятие с применением измерительных приборов (регулируемые и нерегулируемые скобы, микрометры, концевые меры)
4	Измерение и расчет основных параметров резьбы	ПЗ/Практическое занятие с применением измерительных приборов (инструментальный микроскоп) и шаблонов
5	Основные виды Российских и международных нормативных документов по стандартизации	ПЗ/Решение практических задач с использованием набора бланков и документации
5	Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта EAN	ПЗ/Решение практических задач с использованием набора бланков и документации
7	Проведение сертификации на продукт	ПЗ/Презентация. Практическое занятие с выполнением задания на оформление сертификата на продукт
7	Проведение сертификации на услугу	ПЗ/Презентация. Практическое занятие с выполнением задания на оформление сертификата на услугу

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
2	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
3	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
3	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
3	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
3	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
4	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к практическому занятию с использованием измерительных приборов
5	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к решению практических задач с использованием набора бланков и документации
5	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к решению практических задач с использованием набора бланков и документации
7	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к выступлению с докладами. Подготовка к практическому занятию с выполнением задания на оформление сертификата на продукт
7	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к выступлению с докладами. Подготовка к практическому занятию с выполнением задания на оформление сертификата на услугу

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– традиционная лекция (тема №2, №4, №6)
– проблемная лекция (тема №1, №3, №7)
– практические занятия с применением измерительных приборов (тема №1, №2, №3, №4, №5, №6)
– практические задачи с использованием набора бланков и документации (тема №7, №8, №9, №10)
– презентация (тема №9, №10)

Использование активных и интерактивных методов обучения позволяет обучающимся лучше усваивать материал, повышает вовлеченность в образовательный процесс.

Традиционная лекция незаменима при передаче сравнительно большого объема информации в структурированной форме.

Проблемная лекция характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и с помощью студентов находит ответ на вопрос. В состав методического обеспечения проблемной лекции входит перечень «проблемных вопросов».

Практические занятия с применением измерительных приборов направлено на изучение устройства измерительного прибора, получения практических навыков по его использованию.

Практические задачи с использованием набора бланков и документации предполагают анализ предложенных фактов и данных, выбор необходимых методов решения поставленной задачи, осуществление необходимых расчетов и аргументацию полученного ответа.

Презентация – эффективное проведение занятия предполагает использование всевозможных иллюстративных средств, например, аудио- и видеоматериалов, фрагментов кино или изображения основных тезисов на флип-чарте, демонстрацию слайдов проектором на экране.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
Туманов, К.М. Стандартизация и метрология в бизнес-системах : учебное пособие / К.М.Туманов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. экономики и упр. качеством .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2014 .— 79 с. : ил. — Сведения доступны также по	основная	57	ЭБ OPAC.UNECON.RU.

Интернету: opac.unecon.ru .			
Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с.	основная	-	ЭБС Юрайт
Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология [Электронный ресурс] : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с.	Дополнительная		ЭБС Юрайт
Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 481 с.	Дополнительная		ЭБС Юрайт
Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация [Электронный ресурс] : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 132 с.	Дополнительная		ЭБС Юрайт
Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2015. — 838 с.	дополнительная	-	ЭБС Юрайт

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа,

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (ауд. 610, 7-я Красноармейская, д.6/8).

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины.