



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Судебных экспертиз

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации

направление подготовки/специальность 40.05.03 Судебная экспертиза

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Инженерно-технические  
экспертизы

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» является приобретение студентами теоретических знаний и формирование практических умений и навыков в сфере правового регулирования отношений, связанных с метрологией (в том числе обеспечением единства измерений), стандартизацией и сертификацией.

Задачами освоения дисциплины «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» являются:

- формирование системного представления о месте (значении) метрологии, стандартизации и сертификации в общественной жизни на современном этапе и о правовых основах метрологии, стандартизации и сертификации;

- изучение основных нормативно-правовых актов и международных документов, регулирующих сферу метрологии, стандартизации и сертификации;

- изучение основных понятий, принципов, средств и методов метрологии, стандартизации и сертификации;

- овладение практическими умениями и навыками поиска, интерпретации и применения в профессиональной деятельности нормативных правовых актов, международных документов и нормативно-технических документов (стандартов, технических регламентов и др.) в сфере метрологии, стандартизации и сертификации.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен применять нормы материального и процессуального права при организации и производстве судебных инженерно-технических экспертиз	ПК-1.1 Устанавливает фактические обстоятельства дела на основании полученного задания	<b>знает</b> виды нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки <b>умеет</b> производить выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки <b>владеет навыками</b> работой с нормативной документацией

<p>ПК-1 Способен применять нормы материального и процессуального права при организации и производстве судебных инженерно-технических экспертиз</p>	<p>ПК-1.2 Осуществляет выбор нормы материального (процессуального) права, подлежащей применению к установленным фактическим обстоятельствам</p>	<p><b>знает</b> основы правового регулирования отношений в области метрологии, стандартизации и сертификации, процессуальный порядок назначения и производства инженерно-технических экспертиз, связанных с использованием специальных познаний в указанной области.</p> <p><b>умеет</b> интерпретировать (толковать) тексты нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, применять содержащиеся в указанных документах материально-правовые, процессуальные и технические нормы в судебно-экспертной деятельности, в том числе при назначении и производстве инженерно-технических экспертиз.</p> <p><b>владеет навыками</b> навыками поиска нормативных правовых и правоприменительных актов, нормативно-технических документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, использования различных источников правовой информации, касающейся материально-правового, процессуального и технического нормирования указанной области.</p>
--	---	---

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.03 основной профессиональной образовательной программы 40.05.03 Судебная экспертиза и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
2	Экономическая грамотность в условиях цифровой трансформации	УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК- 10.4, УК-10.5, УК-1.1, УК-1.6, УК- 6.3
3	Введение в специальность	ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2
4	Конституционное право России	ОПК-1.2
5	Философия	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.5

Информационные технологии

студент должен:

Знать: теоретические основы информатики, общую характеристику процессов поиска, сбора, переработки, хранения, распространения и защиты информации; – технологию обработки

текстовой информации, основы работы с электронными таблицами, средствами электронных презентаций; – базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей; – нормы информационной этики и права, основы информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности.

Уметь: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов, уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными продуктами общего назначения; – оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации, и т. д.; – оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию; – использовать средства современных информационных и коммуникационных технологий, работать с локальными сетями и сетью Интернет; – выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий, использования ресурсов сети Интернет; – основными приемами и навыками работы в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; – способами и методами оценки числовых параметров информационных объектов и процессов; – навыками работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка программных средств; – навыками поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией; – основными приемами и навыками применения информационных технологий и использования программного обеспечения для работы с текстовой

информацией: создание, редактирование и форматирование докладов, рефератов, курсовых и научных работ; работа с многостраничными документами; подготовка аналитических обзоров в текстовом процессоре; – основными приемами и навыками проведения расчетов в электронных таблицах, анализа и прогнозирования информации с их помощью, создания баз данных в MS Excel и их использования в практической деятельности; – основными приемами и навыками подготовки презентаций докладов и сообщений; – навыкам совместного использования пакетов программ различного назначения, работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использования сетевых средств поиска и обмена информацией, систем телекоммуникаций при решении профессиональных задач; – навыками соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

Экономическая грамотность в условиях цифровой трансформации  
Студент должен:

Знать:

актуальные проблемы современного государственного управления, связанные с развитием цифровых технологий;  
российские правовые акты, а также акты Евразийского экономического союза по реализации цифровой повестки;  
принципы организации и функциональную структуру проектной деятельности в системе исполнительной власти;

Уметь:

оценивать различные теоретические подходы к нормативному регулированию отношений, связанных с развитием цифровой экономики;  
анализировать и оценивать итоги реализации прогнозных, проектных и плановых решений;  
использовать полученные правовые знания в профессиональной деятельности;

Владеть:

понятийным аппаратом цифровой экономики;  
приемами и методами научно-исследовательской работы, а также умениями внедрять полученные результаты исследований в практическую деятельность государственных органов, коммерческих и некоммерческих организаций;  
методиками экспертной оценки правовых актов, регулирующих отношения, связанные с развитием цифровой экономики;  
навыками применения полученных правовых знаний в правотворческой и правоприменительной деятельности.

Введение в специальность

Студент должен:

Знать: теоретические, методические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы и судебной экспертологии.

Уметь: применять специальные знания для решения учебных и профессиональных задач.

Владеть: специальной терминологией, навыками использования основных теоретических понятий и категорий судебной экспертизы при решении экспертных задач.

## Конституционное право России

Студент должен:

Знать:

смысл конституционализма и основные его проявления;

основные понятия, необходимые для профессионального правового анализа действительности и конкретных ситуаций с позиций конституционализма;

предназначение, природу и роль конституции в системе права;

логику построения российской системы государственной власти;

принципы взаимоотношений человека и общества с публичной властью в целом и

с отдельными ее органами;

важнейшие принципы функционирования государственных и муниципальных органов (институтов);

значение и основные проявления таких базовых для современной российской государственности понятий, как демократия, правовое и социальное государство, федерализм, права человека и гражданина;

проблемы развития российской государственности;

Уметь: использовать полученные знания на практике;

Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами в сфере конституционного права, научной литературой и аналитическими материалами.

Философия

Студент должен:

Знать:

- этапы развития и содержание основных философских систем; -

содержание актуальных философских и общественно-политических проблем

современности; - основные принципы и методы научного познания; - основные

педагогические принципы и современные подходы к формированию научного мировоззрения;

Уметь:

- с научно-мировоззренческих, диалектических позиций оценивать

социальные процессы и явления;

Владеть:

- навыками анализа философской литературы;

- навыками самостоятельного написания философских текстов

(рефератов);

- навыками отстаивания собственных философских взглядов во время

публичных выступлений и дискуссий.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Судебная экспертиза строительных материалов	ПК-3.2, ПК-6.1, ПК-7.1, ПК-7.2
2	Судебные инженерно-технические экспертизы	ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.3
3	Математические методы в судебной инженерно-технической экспертизе	ОПК-7.1, ОПК-8.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.2
4	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 1	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
5	Судебная автотехническая экспертиза. Часть 1	ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.4, ПК-7.5

6	Судебная дорожная экспертиза. Часть 1	ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2
7	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5
8	Судебная экспертиза технической эксплуатации зданий и сооружений	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
9	Экспертиза оценки ущерба в строительстве	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5
10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-7.4, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-10.4, УК-10.5, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4, ПК-7.5, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6
11	Судебная экспертиза проектно-сметной документации	ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.2, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.4, ПК-7.5
12	Судебная экспертиза оснований и фундаментов	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
13	Судебная экспертиза инженерных сетей и оборудования. Часть 3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2

14	Судебная экспертиза строительных конструкций зданий и сооружений	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8.2, ПК-8.3
----	--	--

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			4
<b>Контактная работа</b>	32		32
Лекционные занятия (Лек)	16	0	16
Практические занятия (Пр)	16	0	16
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
<b>Часы на контроль</b>	4		4
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	72		72
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	108		108
<b>зачетные единицы:</b>	3		3

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Тематический план дисциплины (модуля)**

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации: введение в дисциплину и общая часть										
1.1.	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах	4	2		2			10	14	ПК-1.1, ПК-1.2	
1.2.	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений	4	2		4			10	16	ПК-1.1, ПК-1.2	

1.3.	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии	4	2	2				11	15	ПК-1.1, ПК-1.2
2.	2 раздел. Правовые основы метрологии и обеспечения единства измерений									
2.1.	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность	4	2	2				11	15	ПК-1.1, ПК-1.2
2.2.	Стандартизация: общая характеристика	4	2	2				10	14	ПК-1.1, ПК-1.2
2.3.	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации	4	2	2				10	14	ПК-1.1, ПК-1.2
2.4.	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы	4	4	2				10	16	ПК-1.1, ПК-1.2
3.	3 раздел. Контроль									
3.1.	Зачет	4							4	ПК-1.1, ПК-1.2

#### 5.1. Лекции

№ разд	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах	<p>Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах</p> <p>Даются понятия о метрологии, стандартизации и сертификации. Метрология, стандартизация и сертификация как взаимосвязанные категории. Их роль в экономике на современном этапе развития общества.</p> <p>Единство целей, средств и методов правового регулирования отношений, связанных с метрологией, стандартизацией и сертификацией. Развитие системы правового регулирования указанных отношений (история и современное состояние).</p> <p>Техническое нормирование: содержание понятия и общая характеристика. Виды и особенности технических норм. Их взаимосвязь и соотношение с правовыми нормами. Источники технических норм. Специфика технического нормирования в области метрологии, стандартизации и сертификации.</p>
2	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений	<p>Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений</p> <p>Даются понятия о системе источников права в сфере метрологии. Национальные и международные нормативные документы в указанной сфере.</p> <p>Участники (субъекты) правовых отношений в сфере метрологии и обеспечения единства измерений. Правовой статус, полномочия и порядок взаимодействия участников данных правоотношений. Государственные научные метрологические институты.</p>

		Государственные региональные центры метрологии.
3	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии Даются понятия о Федеральном законе от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» как основной законодательный акт в области обеспечения единства измерений. Предмет, цели, сфера регулирования и структура указанного законодательного акта. Метрологические и нормативные требования к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений. Международная метрическая конвенция 1875 года (Париж) как международно-правовая основа международного сотрудничества в области метрологии: содержание основных положений конвенции. Роль международной метрической конвенции в организации межгосударственного метрологического взаимодействия, унификации национальных систем единиц измерений и установлении единых эталонов. Унификация и гармонизация национального законодательства в сфере метрологии в контексте международно-правовых норм. Международные метрологические организации.
4	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность Даются понятия о технических регламентах: цели принятия, нормативные требования к содержанию и применению, порядок разработки, принятия, изменения и отмены. Подтверждение соответствия. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов: объекты контролирующей (надзирающей) деятельности; контролирующие (надзирающие) органы, их функции и полномочия. Техническое регулирование в рамках Евразийского экономического союза. Юридическая ответственность за нарушения требований технических регламентов и иные нарушения в сфере технического регулирования: общая характеристика и виды. Административная ответственность за нарушения в сфере технического регулирования. Уголовная ответственность за нарушения в сфере технического регулирования. Гражданско-правовая ответственность за нарушения в сфере технического регулирования.
5	Стандартизация: общая характеристика	Стандартизация: общая характеристика Даются понятия о истории стандартизации: основные этапы становления. Значение стандартизации на современном этапе развития общества. Стандартизация как деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг. Цели и принципы стандартизации. Результаты стандартизации. Объекты и области стандартизации. Основные методы стандартизации: типизация, унификация, агрегатирование, классификация, кодирование, систематизация. Уровни стандартизации: международная стандартизация, региональная стандартизация, национальная стандартизация, внутрифирменная стандартизация, государственная стандартизация, отраслевая стандартизация. Национальная система стандартизации. Органы и службы по стандартизации в России. Технические комитеты по стандартизации.

6	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации	<p>Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации</p> <p>Даются понятия о нормативном определении понятия стандартизации: деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации, в том числе по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации. Типы документов по стандартизации: обязательные и рекомендательные. Виды документов по стандартизации. Международные организации, осуществляющие деятельность в области стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации с целью содействия развитию национальных экономик и устранения технических барьеров в международной торговле. Развитие стандартизации в рамках Евразийского экономического союза. Виды международных стандартов. Стандарты ИСО/МЭК. Межгосударственные стандарты (региональные стандарты, принимаемые Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества независимых государств).</p>
7	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы	<p>Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы</p> <p>Даются понятия о сертификации как форме осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров. Цели и принципы сертификации. Её роль в повышении качества продукции (товаров), работ, услуг на международном, региональном и национальном уровнях. Объекты сертификации: продукция, процессы, связанные с её жизненным циклом (связанные с требованиями к продукции процессы проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации), работы, услуги, системы менеджмента, персонал. Особенности сертификации различных объектов. Схемы сертификации. Этапы сертификации. Технология сертификации. Методология сертификации. Объективные, эвристические и экспертные методы определения показателей качества. Обязательная и добровольная сертификации. Особенности международной сертификации. Порядок проведения международной сертификации. Процедура оформления международных сертификатов. Деятельность международных сертифицирующих органов. Международная организация по стандартизации (ИСО) как сертифицирующий орган. Сертификация в рамках Евразийского экономического союза: правовые основы, порядок осуществления.</p>

## 5.2. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового	<p>Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах</p> <p>В рамках практического занятия разбираются метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах</p>

	регулирования в указанных сферах	
2	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений В рамках практического занятия разбираются правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений.
3	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии В рамках практического занятия разбираются законодательство Российской Федерации об обеспечении единства измерений и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии
4	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность В рамках практического занятия разбираются особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений и юридическая ответственность за нарушения в сфере технического регулирования
5	Стандартизация: общая характеристика	Стандартизация: общая характеристика В рамках практического занятия разбирается общая характеристика стандартизации
6	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации В рамках практического занятия разбираются законодательство Российской Федерации о стандартизации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации
7	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы В рамках практического занятия разбираются сертификация: правовые, методологические и институциональные основы и международная сертификация

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах Изучение материала, подготовка к опросу
2	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений Изучение материала, подготовка к опросу

	измерений	
3	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере метрологии Изучение материала, подготовка к опросу
4	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность Изучение материала, подготовка к опросу
5	Стандартизация: общая характеристика	Стандартизация: общая характеристика Изучение материала, подготовка к опросу
6	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации Изучение материала, подготовка к опросу
7	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы Изучение материала, подготовка к опросу

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется на основании следующих учебно-методических материалов:

1) Конспект лекций по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

2) Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» для обучающихся по специальности 40.05.03 - Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

3) План практических занятий по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

4) Методические указания по самостоятельной работе обучающихся по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

5) Примерный перечень вопросов для самостоятельной подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

6) Примерный перечень тем докладов (рефератов) по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранится на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>);

7) Тестовые задания по дисциплине «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» для обучающихся по специальности 40.05.03- Судебная экспертиза (хранятся на кафедре судебных экспертиз СПбГАСУ. Электронный вариант размещен в электронном курсе «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации» в Moodle - <https://moodle.spbgasu.ru>)

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Метрология, стандартизация и сертификация в системе общественных отношений. Общая характеристика правового регулирования в указанных сферах	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
2	Правоотношения в сфере метрологии и обеспечения единства измерений	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
3	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование

	отношений в сфере метрологии		
4	Техническое регулирование в Российской Федерации: особенности и юридическая ответственность	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
5	Стандартизация: общая характеристика	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
6	Законодательство Российской Федерации и международно-правовое регулирование отношений в сфере стандартизации	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
7	Сертификация: правовые, методологические и институциональные основы	ПК-1.1, ПК-1.2	устный опрос, тестирование
8	Зачет	ПК-1.1, ПК-1.2	тестирование, ответы на вопросы

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПК-1.1, ПК-1.2

Эссе (рефераты, доклады, сообщения):

1. Указ 1841 г. «О системе Российских мер и весов» и образование Депо образцовых мер и весов при Петербургском монетном дворе;

2. Метрическая конвенция 20 мая 1875 г. и участие российских ученых в деятельности Международной организации мер и весов;

3. Главная палата мер и весов России и деятельность Д.И. Менделеев по руководству ею;

4. Декрет Совнаркома РСФСР от 14 сентября 1918 г. «О введении Международной метрической системы мер и весов»;

5. Главная палата мер и весов РСФСР и СССР и ее преобразование во Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии и стандартизации (ВИМС);

6. Государственное управление в области метрологии, стандартизации и сертификации в РСФСР и СССР;

7. Общая характеристика нормативно-правовых актов в области метрологии, стандартизации и сертификации в РСФСР и СССР;

8. Общая характеристика Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» с последними изменениями;

9. Общая характеристика Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» с последними изменениями.

10. Международное сотрудничество в области метрологии.

11. Правовое регулирование добровольного подтверждения соответствия;

12. Правовое регулирование обязательного подтверждения соответствия;

13. Правовое регулирование декларирования соответствия;

14. Правовое регулирование обязательной сертификации;

15. Условия ввоза в Российскую Федерацию продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия;

16. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по оценке (подтверждению) соответствия.

17. Понятие сущность и функции сертификации.

18. Становление и развитие сертификации в РФ.

19. Правовые основы стандартизации в РФ.

20. Понятие и порядок разработки государственных стандартов.

21. Особенности применения международных и национальных стандартов на территории РФ.

22. Понятие метрологического обеспечения сертификации.

23. Метрологические службы федеральных органов управления и юридических лиц, их

функции.

24. Понятие, организационные основы обязательной сертификации.
25. Последовательность и схема оформления сертификатов.
26. Понятие и значение добровольной сертификации.
27. Особенности сертификации услуг.
28. Становление сертификации систем качества в России.
29. Понятие, правила и порядок сертификации систем качества и производства.
30. Особенности совершенствования систем качества.
31. Сертификация в отдельных зарубежных странах.
32. Особенности экологической сертификации.
33. Правовые и нормативные основы сертификации импортной продукции в России.
34. Особенности сертификации сырьевых товаров.
35. Особенности сертификации пищевых товаров.
36. Сертификация товаров текстильной и легкой промышленности.
37. Сертификация электрооборудования и электронных изделий.
38. Сертификация на международном уровне.

Перечень дискуссионных тем для круглого стола:

1. Проблема недостаточного методологического обеспечения дисциплины «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации».
2. Проблема дефицита информации о специальности «метролог» в российской системе профориентации.
3. Проблемы фундаментальных исследований в области метрологии в России.
4. Метрология, стандартизация и сертификация: общее и различия.
5. Проблема несовершенства российского законодательства в области метрологии и обеспечения единства измерений. Проблемные вопросы юридической ответственности за нарушение данного законодательства.
6. Сфера обеспечения единства измерений и её части – «полусфера государственного регулирования» и «добровольная полусфера».
7. Проблемные вопросы метрологического мониторинга и метрологического надзора.
8. Метрологическая экспертиза: юридические и методологические аспекты.
9. Проблема отставания России в области метрологии от стран – лидеров промышленного производства (устаревание эталонной базы и парка средств измерений, не соответствующая потребностям инновационной экономики научно-техническая база, дефицит финансирования фундаментальных исследований в области метрологии, низкий экспортный потенциал в части высокотехнологичной продукции и высокая импортная зависимость в этой части и т.д.).
10. Проблемные вопросы обеспечения единства измерений в области обороны и безопасности государства. Развитие метрологии как направление обеспечения национальной безопасности. Военная метрология.
11. Проблема недостатка квалифицированных кадров в области метрологии.
12. Проблемы и перспективы международного сотрудничества в области метрологии и обеспечения единства измерений.
13. Проблема несовершенства российского законодательства о техническом регулировании. Проблемные вопросы юридической ответственности за нарушение данного законодательства.
14. Поиск баланса частных и публичных интересов в сфере технического регулирования.
15. Проблемные вопросы технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений.
16. Проблемы и перспективы международного сотрудничества в сфере технического регулирования.
17. Проблемные вопросы признания документов, подтверждающих соответствие, в других государствах.
18. Проблемы и перспективы международного сотрудничества в сфере технического регулирования. Техническое регулирование в Евразийском экономическом союзе.
19. Проблема коррупции в сфере технического регулирования.

20. Принцип независимости органов по аккредитации, органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей (потребителей): реальность или утопия?

21. Подтверждение соответствия: гарантия качества или профанация?

22. Международная сертификация: модный тренд или объективная закономерность?

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Дисциплина «Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации»: предмет, место в системе юридических дисциплин, взаимосвязь с другими учебными дисциплинами гуманитарного, естественнонаучного и технического характера.

2. Метрология, стандартизация и сертификация как взаимосвязанные категории.

3. Техническое нормирование: содержание понятия и общая характеристика. Особенности, виды и источники технических норм, их взаимосвязь и соотношение с правовыми нормами.

4. Метрология: понятие, задачи, аксиомы науки.

5. Основные метрологические понятия: величина, размер величины, измерение, единица измерения, методики и средства измерений, результаты измерений, погрешность измерений, эталоны, метрологическая прослеживаемость.

6. Системные и внесистемные единицы величин. Внесистемные величины, применяемые в Российской Федерации.

7. Разделы метрологии. Законодательная метрология: характеристика раздела.

8. Система источников права в сфере метрологии. Краткая характеристика основных источников права в указанной сфере.

9. Предмет, цели и сфера регулирования Федерального закона «Об обеспечении

единства измерений».

10. Общая характеристика субъектного состава правоотношений в сфере метрологии и обеспечения единства измерений. Схемы взаимодействия участников (субъектов) указанных правоотношений.

11. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие функции в области обеспечения единства измерений: правовой статус, полномочия, структура.

12. Федеральные органы исполнительной власти, осуществляющий функции в сфере аккредитации: правовой статус, полномочия, структура.

13. Государственные научные метрологические институты: функции в области обеспечения единства измерений.

14. Государственные региональные центры метрологии: функции в области обеспечения единства измерений.

15. Государственные службы, функционирующие в сфере метрологии.

16. Метрологические службы.

17. Метрологические и нормативные требования к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений.

18. Понятия и виды эталонов.

19. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений: общая характеристика.

20. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений.

21. Проверка и калибровка средств измерений.

22. Метрологическая экспертиза: субъекты, объекты, порядок проведения.

23. Федеральный государственный метрологический надзор: субъекты, объекты, порядок осуществления, права и обязанности должностных лиц.

24. Аттестация методик (методов) измерений. Виды методик измерений.

25. Аккредитация в национальной системе аккредитации на осуществление деятельности в области обеспечения единства измерений. Виды работ и услуг, требующие аккредитации. Аккредитуемые органы, аккредитованные лица.

26. Метрология в сфере обеспечения обороноспособности и национальной безопасности Российской Федерации: значение, особенности правового регулирования.

27. Метрология в строительстве и на транспорте: значение метрологических требований, особенности правового регулирования.

28. Юридическая ответственность за нарушение законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

29. История развития и современное состояние правового регулирования международных отношений в сфере метрологии и обеспечения единства измерений.

30. Международная метрическая конвенция: цель, значение.

31. Международные метрологические организации.

32. Международное сотрудничество в сфере метрологии.

33. Унификация и гармонизация национального законодательства о метрологии в контексте международно-правовых норм.

34. Предмет, цели и сфера регулирования Федерального закона «О техническом регулировании».

35. Понятие и принципы технического регулирования как разновидности правового регулирования.

36. Технические регламенты: цели принятия, нормативные требования к содержанию и применению, порядок разработки, принятия, изменения и отмены.

37. Подтверждение соответствия: цели, принципы и виды подтверждения соответствия.

38. Формы подтверждения соответствия. Документы, подтверждающие соответствие.

39. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов: объекты контролирующей (надзирающей) деятельности; контролируемые (надзираемые) органы, их функции и полномочия.

40. Техническое регулирование в рамках Евразийского экономического союза.

41. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: предмет, цели, сфера регулирования и структура.

42. Общие нормативные требования безопасности зданий и сооружений, связанных со

зданиями и с сооружениями процессов проектирования, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и сноса.

43. Нормативные требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений.

44. Нормативные требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений.

45. Нормативные требования к процессам строительства, консервации реконструкции, капитального и текущего ремонта.

46. Нормативные требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа).

47. Юридическая ответственность за нарушения требований технических регламентов и иные нарушения в сфере технического регулирования: общая характеристика и виды.

48. Стандартизация: история развития и современное состояние. Значение стандартизации в экономике.

49. Цели и принципы стандартизации. Результаты стандартизации. Объекты и области стандартизации.

50. Основные методы стандартизации.

51. Уровни стандартизации.

52. Национальная система стандартизации. Органы и службы по стандартизации в Рос- сии. Технические комитеты по стандартизации.

53. Предмет, цели и сфера регулирования Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации».

54. Законодательное определение понятия стандартизации.

55. Типы и виды документов по стандартизации.

56. Участники работ по стандартизации: категории и полномочия, порядок их взаимодействия.

57. Нормативные правила применения документов национальной системы стандартизации.

58. История развития и современное состояние правового регулирования международных отношений в сфере стандартизации.

59. Международные организации, осуществляющие деятельность в области стандартизации.

60. Международное сотрудничество в области стандартизации.

61. Международные стандарты: виды, юридическое значение.

62. Сертификация как форма подтверждения соответствия: цели, принципы, значение в современной экономике.

63. Объекты сертификации. Особенности сертификации различных объектов.

64. Схемы сертификации. Этапы сертификации. Методология и технология сертификации.

65. Обязательная и добровольная сертификации.

66. Системы сертификации и органы по сертификации.

67. Особенности сертификации продукции, работ и услуг в строительстве. Основные схемы и процедуры сертификации, применяемые в строительстве.

68. Становление и развитие системы международной сертификации. Значение международной сертификации на современном этапе глобализации экономики и международных отношений.

69. Международная сертификация: порядок и особенности проведения, международные сертифицирующие органы, юридическое значение международных сертификатов.

70. Сертификация в рамках Евразийского экономического союза: правовые основы, по- рядок осуществления.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Практические задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций ПК-1.1. ПК-1.2

Тема: Определение погрешностей однократных прямых измерений

1. На платформу весов поставили эталонную гирю весом 1 кг. Весы показали значение 1,005

кг. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения. Найти приведенную погрешность весов, если верхний предел измерения (нормирующее значение) равен 5 кг.

2. При поверке методом сличения последовательно включили поверяемый и эталонный амперметр. Эталонный амперметр показал 2,4 А, поверяемый амперметр показал 2,45 А. Предел измерений поверяемого амперметра 3 А. Для поверяемого амперметра определить абсолютную, относительную и приведенную погрешности.

3. Поверяемый термометр в тающем льду показал 0,5 оС, а в кипящей воде 101 оС. Предел измерений термометра 150 оС. Определить абсолютные погрешности термометра при этих температурах и максимальную приведенную погрешность термометра.

Тема: Классы точности средств измерений и их использование при оценке погрешности

1. Вольтметр имеет предел измерения 100 В. Класс точности вольтметра 0,5. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения напряжения 70 В.

2. Верхний предел измерений весов 150 кг, класс точности 0,25. Весы показывают 78 кг. Каковы максимальные относительная и абсолютная погрешности взвешивания?

3. Вольтметр имеет предел измерения 300 В. Класс точности вольтметра. Определить абсолютную и относительную погрешности измерения напряжения 260 В.

Тема: Нахождение погрешностей косвенных измерений

1. Мощность нагревателя измеряется методом амперметра и вольтметра. Амперметр показывает 3 А, вольтметр – 225 В. Определить относительную погрешность измерения мощности, если известно: вольтметр и амперметр имеют класс точности 1,0; предел измерения амперметра 10 А; предел измерения вольтметра 250 В. Записать результат измерения мощности.

2. Размеры детали в форме прямоугольного параллелепипеда равны:  $l_1 = 302$  мм;  $l_2 = 156$  мм;  $l_3 = 100$  мм. Все размеры измерены с погрешностью не более 0,1 мм. Определить объем детали. Найти абсолютную и относительную погрешности измерения объема детали. Записать результат измерения объема детали в дм<sup>3</sup>.

3. Силу тока в электрической цепи определяют с помощью шунта 75ШИП1-30-0,5 с номинальным сопротивлением 2500 мкОм и классом точности 0,5. Падение напряжения на шунте измеряется цифровым вольтметром класса точности 0,2/0,05 на пределе 0,2 В. Записать результат измерения силы тока, если вольтметр показывает 52 мВ.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (в том числе компьютерное) или в форме устного ответа на вопросы.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

		Уровень освоения и оценка			
Критерии оценивания	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
	«не зачтено»	«зачтено»			
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	

<p>знания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	---	--	--	---

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация, Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/451786">https://urait.ru/bcode/451786</a>
2	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г., Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология, Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/451772">https://urait.ru/bcode/451772</a>
3	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрина Н. Ю., Кондратенко В. Г., Метрология, стандартизация и сертификация, Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/177835">https://e.lanbook.com/book/177835</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Пухаренко Ю. В., Норин В. А., Харитонов М. И., Технические измерения и инструменты, СПб., 2018	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00910/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00910/</a>

2	Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В., Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ, Москва: Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/434068">https://urait.ru/bcode/434068</a>
3	Гордиенко В. Е., Гордиенко Е. Г., Норин В. А., Орлов А. П., Кузьмин О. В., Неразрушающий контроль качества. Лабораторный практикум. Часть VI, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19338.html">http://www.iprbookshop.ru/19338.html</a>
1	Егоркин О. В., Метрология, стандартизация и сертификация, Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/86939.html">https://www.iprbookshop.ru/86939.html</a>

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=760">https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=760</a>
Электронно-библиотечная система "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Образовательная платформа "Юрайт"	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Электронно-библиотечная система компании PROQUEST	<a href="https://about.proquest.com/products-services/materials_science.html">https://about.proquest.com/products-services/materials_science.html</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Иrbис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
69. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
69. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
65. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.