

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «*Строительные материалы и технологии*»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

*Б1.О.4 «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ»*

для направления подготовки

*27.04.01 «Стандартизация и метрология»*

по магистерской программе

*«Метрология, стандартизация, менеджмент качества и оценка соответствия»*

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Строительные материалы и технологии*»

Протокол № 6 от «30» января 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой  
«*Строительные материалы и технологии*»  
«30» января 2025 г.

*А.М. Сычева*

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

*А.М. Сычева*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы стандартизации и метрологии» (Б1.О.4) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 11 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 943.

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний современных проблем, возникающих при выполнении работ по стандартизации и метрологии, а также приобретение практических навыков по их решению.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение и анализ современных проблем в области стандартизации, установление подходов к их решению;
- изучение и анализ современных проблем в области метрологии, установление подходов к их решению.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	
ОПК-2.1.1 Знает порядок формулирования задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и методы их решения	Обучающийся знает: – принципы и порядок формулирования задач в области стандартизации и метрологического обеспечения - методы решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-2.2.1 Умеет формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	Обучающийся умеет: – формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения – анализировать и обосновывать методы решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-2.3.1 Имеет навыки формулирования задач в области стандартизации и метрологического обеспечения и обоснования методов их решения	Обучающийся владеет: – навыками формулирования задач в области стандартизации и метрологического обеспечения – навыками обоснования методов решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	
ОПК-3.1.1 Знает последние достижения науки и	Обучающийся знает: – последние достижения науки и техники, необходимые

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
техники, необходимые для самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения	для решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-3.2.1 Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	Обучающийся умеет: – решать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники
ОПК-3.3.1 Имеет навыки самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	Обучающийся владеет: – навыками решения задач в области стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32
В том числе:	
– лекции (Л)	16
– практические занятия (ПЗ)	16
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	112
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Экзамен, курсовой проект
Общая трудоемкость: час / з.е.	180 / 5

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Введение в дисциплину	<b>Лекция 1.</b> Основные направления и приоритеты развития системы обеспечения единства измерений. Современное состояние стандартизации в РФ и в мире. Пути развития стандартизации (2 часа)	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-3.1.1 ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1
		<b>Практическое занятие 1.</b> Анализ информационных электронных ресурсов по стандартизации и метрологии (2 часа)	
		<b>Самостоятельная работа</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины	
2	Современные проблемы стандартизации	<b>Лекция 2.</b> Эволюция и проблемы реформы технического регулирования. Единый рынок и технические барьеры. (2 часа)	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-3.1.1 ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1
		<b>Лекция 3.</b> Перспективные направления развития межгосударственной и международной стандартизации (2 часа).	
		<b>Лекция 4.</b> Разработка национальных стандартов в приоритетных отраслях экономики. Технические комитеты по стандартизации (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 2.</b> Анализ редакций закона РФ «О техническом регулировании» (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 3.</b> Анализ эволюции законодательной базы по стандартизации в РФ.	
		<b>Практическое занятие 4.</b> Анализ нормативных документов на соответствие основным метрологическим терминам (2 часа)	
3	Современные проблемы метрологии	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины. Выполнение курсовой работы.	ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1 ОПК-2.3.1 ОПК-3.1.1 ОПК-3.2.1 ОПК-3.3.1
		<b>Лекция 5.</b> Состояние государственных первичных эталонов. Состояние рабочих средств измерений (2 часа)	
		<b>Лекция 6.</b> Анализ состояния нормативно-правовой базы. Пути разработки и внедрения современной системы метрологических документов. Повышение уровня информатизации и	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		автоматизации функционирования системы обеспечения единства измерений (2 часа)	
		<b>Лекция 7.</b> Российская система калибровки. Аккредитация испытательных лабораторий в РФ. (2 часа)	
		<b>Лекция 8.</b> Механизм прогнозирования потребностей общества в измерениях. Государственное регулирование обеспечения единства измерений. Интеграция отечественной системы метрологии в международную (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 5.</b> Обработка результатов косвенных измерений	
		<b>Практическое занятие 6.</b> Анализ структуры и функциональных возможностей ФГИС «Аршин»	
		<b>Практическое занятие 7.</b> Сравнение характеристик погрешности и неопределенности. Расчет погрешности результатов прямых многократных измерений (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 8.</b> Сравнение характеристик погрешности и неопределенности результатов измерений. Расчет неопределенности результатов прямых многократных измерений (2 часа)	
		<b>Самостоятельная работа</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины. Выполнение курсовой работы.	

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Введение в дисциплину	2	2	0	7	11
2	Современные проблемы стандартизации	6	6	0	45	57
3	Современные проблемы метрологии	8	8	0	60	76
	<b>Итого</b>	16	16	0	112	144
<b>Контроль</b>						36
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						180

## 6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

## 8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

– MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: [https:// ibooks.ru](https://ibooks.ru/) / — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Стратегия обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.;
- Стратегия развития Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации на период до 2030 года;
- План мероприятий (дорожная карта) развития стандартизации в РФ до 2027 г.;
- Стратегия ИСО 2030;
- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»;
- Закон РФ «О стандартизации»;
- Закон РФ «О техническом регулировании»;
- Журналы «Стандарты и качество», «Мир измерений»;
- Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-507-44065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208667> (дата обращения: 20.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195442> (дата обращения: 20.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е



изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205964> (дата обращения: 20.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

– Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> — Режим доступа: свободный;

– Федеральная служба по аккредитации (РОСАККРЕДИТАЦИЯ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://fsa.gov.ru/> — Режим доступа: свободный;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;

– [www.iso.org](http://www.iso.org) — Режим доступа: свободный;

– [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru) — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,  
к.т.н., доцент  
«30» января 2025 г.

*А.В. Полетаев*