

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.В.6 «МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»*

для направления подготовки

*27.03.01 «Стандартизация и метрология»*

по профилю

*«Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия и управление качеством»*

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 «Метрологическая экспертиза технической документации» (Б1.В.6) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 07 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 901, с учетом профессионального стандарта (40.010) «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н.

Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для проведения анализа и оценивания технических решений в части метрологического обеспечения (технических решений, касающихся измеряемых параметров, установления требований к точности измерений, выбора методов и средств измерений, их метрологического обслуживания).

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов в области обеспечения единства измерений, метрологического обеспечения и метрологической экспертизы;
- умение использовать нормативные и правовые документы при проведении метрологической экспертизы технической документации;
- планирование, организация и проведение экспертизы ТД на всех стадиях жизненного цикла продукции.

## 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.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков:

- организации работы по планированию метрологической экспертизы технической документации;
- утверждения результатов метрологической экспертизы технической документации.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-1. Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	<i>Обучающийся знает:</i> – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-2. Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации</i>	<i>Обучающийся знает:</i>

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<i>Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	– законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-3. Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-3.1.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы</i>	Обучающийся знает: – нормативные и методические документы в области метрологической экспертизы;
<i>ПК-4. Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-5. Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-6. Организация работ по метрологической экспертизе технической документации</i>	
<i>ПК-1.1.1. Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	Обучающийся знает: – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения;
<i>ПК-3.1.1. Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы</i>	Обучающийся знает: – нормативные и методические документы в области метрологической экспертизы;
<i>ПК-6.2.1. Умеет утверждать результаты метрологической экспертизы технической документации</i>	Обучающийся умеет: – утверждать результаты метрологической экспертизы технической документации;
<i>ПК-6.2.2. Умеет оформлять результаты метрологической экспертизы технической документации</i>	Обучающийся умеет: – оформлять результаты метрологической экспертизы технической документации;
<i>ПК-6.3.1. Имеет навыки организации работы по планированию метрологической</i>	Обучающийся владеет:

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<i>экспертизы технической документации в подразделении</i>	<i>– навыками организации работы по планированию метрологической экспертизы технической документации;</i>
<i>ПК-6.3.2. Имеет навыки утверждения результатов метрологической экспертизы технической документации</i>	<i>Обучающийся владеет: – навыками утверждения результатов метрологической экспертизы технической документации;</i>
<i>ПК-7. Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий</i>	
<i>ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	<i>Обучающийся знает: – нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения;</i>
<i>ПК-8. Инспекционный контроль производственных процессов</i>	
<i>ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	<i>Обучающийся знает: – нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения;</i>
<i>ПК-10. Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции</i>	
<i>ПК-7.1.1. Знает нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения</i>	<i>Обучающийся знает: – нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие вопросы единства измерений и метрологического обеспечения.</i>

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
		<b>5</b>
Контактная работа (по видам учебных занятий)	32	32
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	36	36
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	72 / 2	72 / 2

### **5. Структура и содержание дисциплины**

#### **5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<i>Организация работ по метрологической экспертизе технической документации в организации</i>	<b>Лекция 1.</b> Предпосылки для организации и проведения метрологической экспертизы на предприятии. Документация, подлежащая метрологической экспертизе. Подразделения, проводящие метрологическую экспертизу технической документации. Планирование метрологической экспертизы. Порядок проведения и оформления метрологической экспертизы (2 часа)	<i>ПК-1.1.1 ПК-3.1.1 ПК-6.2.1 ПК-6.2.2 ПК-6.3.1 ПК-6.3.2 ПК-7.1.1</i>
		<b>Лекция 2.</b> Требования к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу. Права и обязанности специалистов, на которых возложено проведение метрологической экспертизы. Реализация результатов метрологической экспертизы. Нормативная база для проведения метрологической экспертизы. Требования к нормативному документу предприятий, регламентирующих организацию и порядок проведения метрологической экспертизы (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 1.</b> Документация, подлежащая метрологической экспертизе. Изучение перечня и состава документации, подлежащей метрологической экспертизе на конкретных примерах (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 2.</b> Оформление процедуры и результатов метрологической экспертизы. Изучение форм документов, рекомендованных к заполнению при подготовке и проведении метрологической экспертизы. Их структура и состав (2 часа)	
		<b>Самостоятельная работа 1.</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (4 часа)	
		<b>Самостоятельная работа 2.</b> Подготовка к выполнению практических заданий (4 часа)	
2	<i>Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и пути их решения</i>	<b>Лекция 3.</b> Анализ рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценивание требований к точности измерений. Установление полноты и правильности требований к средствам измерений. Оценивание соответствия точности измерений заданным требованиям (2 часа)	<i>ПК-1.1.1 ПК-3.1.1 ПК-7.1.1</i>
		<b>Лекция 4.</b> Оценивание контролепригодности конструкции. Установление полноты и правильности требований к методикам измерений. Оценивание метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий. Установление правильности применения метрологической терминологии,	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
		наименований и обозначений величин и их единиц (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 3.</b> Установление полноты и правильности требований к средствам измерений (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 4.</b> Оценивание метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации изделий (2 часа)	
		<b>Самостоятельная работа 3.</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (4 часа)	
		<b>Самостоятельная работа 4.</b> Подготовка к выполнению практических заданий (4 часа)	
3	<i>Рекомендации по проведению метрологической экспертизы отдельных видов технической документации</i>	<b>Лекция 5.</b> Метрологическая экспертиза технического задания (ТЗ). Метрологическая экспертиза технических условий (ТУ). Метрологическая экспертиза программ и методик испытаний. Метрологическая экспертиза методик измерений. Метрологическая экспертиза чертежей (4 часа)	<i>ПК-1.1.1</i> <i>ПК-3.1.1</i> <i>ПК-6.2.1</i> <i>ПК-6.2.2</i> <i>ПК-6.3.2</i> <i>ПК-7.1.1</i>
		<b>Лекция 6.</b> Метрологическая экспертиза технологической документации. Метрологическая экспертиза технологических регламентов. Метрологическая экспертиза эксплуатационной документации. Метрологическая экспертиза отчета о научно-исследовательской работе. Метрологическая экспертиза программного обеспечения средств измерений (4 часа)	
		<b>Практическое занятие 5.</b> Метрологическая экспертиза программ и методик испытаний (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 6.</b> Метрологическая экспертиза методик измерений (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 7.</b> Метрологическая экспертиза технологической документации (2 часа)	
		<b>Практическое занятие 8.</b> Метрологическая экспертиза эксплуатационной документации (2 часа)	
		<b>Самостоятельная работа 5.</b> Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (6 часов)	
		<b>Самостоятельная работа 6.</b> Подготовка к выполнению практических заданий (14 часов)	

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Организация работ по метрологической экспертизе технической документации в организации	4	4	-	8	16
2	Основные задачи метрологической экспертизы технической документации и пути их решения	4	4	-	8	16
3	Рекомендации по проведению метрологической экспертизы отдельных видов технической документации	8	8	-	20	36
	<b>Итого</b>	16	16	-	36	68
<b>Контроль</b>						4
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						72

#### **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/> — 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:

- Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зиминая, В. Г. Кутяйкин ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-6941-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153689>. — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений;
- ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;
- ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений;
- РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения;
- РМГ 51-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения;
- РМГ 62-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Оценивание погрешности измерений при ограниченной исходной информации;

– РМГ 63-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации;

– РМГ 64-2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Методы и способы повышения точности измерений;

– ПМГ 92-2009 Метрологическая экспертиза проектов межгосударственных и национальных стандартов;

– МИ 1967-89 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. Общие положения;

– МИ 2233-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Основные положения.

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;

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

Разработчик рабочей программы, *старший преподаватель*  
«30» января 2025 г.

*К.В. Никольский*