

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по учебной работе

П. К. Рыбин

«28» марта 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для поступления в магистратуру
по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

магистерская программа «Метрология, стандартизация, менеджмент качества и
оценка соответствия»

Форма обучения – очная

Санкт – Петербург
2025

1 Цель и задачи вступительных испытаний

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (магистерская программа «Метрология, стандартизация, менеджмент качества и оценка соответствия») составлена с учетом требований Правил приема в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2025/2026 учебный год.

Программа вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программе бакалавриата 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

В магистратуру по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» принимаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Целью вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» является оценка сформированности у поступающего основных профессиональных компетенций, позволяющих ему самостоятельно решать профессиональные задачи разных типов и уровня сложности.

Задачи вступительных испытаний:

1. Оценить уровень теоретической и практической подготовленности поступающих к обучению в магистратуре;
2. Выявить склонности к научно-исследовательской деятельности;
3. Определить область научных интересов.

2 Требования к уровню подготовки поступающих

Для успешного прохождения вступительных испытаний поступающий должен:

ЗНАТЬ:

- методику разработки новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, подтверждения соответствия, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- схемы подтверждения соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, документов по стандартизации или условиям договоров;
- методы обеспечения единства измерений.

УМЕТЬ:

- выполнять мероприятия по совершенствованию метрологического обеспечения производства и улучшению качества продукции;
- разрабатывать планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- выполнять работы по стандартизации, подготовке к сертификации

технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

ВЛАДЕТЬ:

- теоретическими и практическими навыками по разработке и внедрению систем управления качеством;
- опытом по практическому освоению систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение подтверждения соответствия продукции.

3 Форма и процедура вступительных испытаний

Вступительные испытания в магистратуру являются формой проверки профессиональной готовности поступающего к решению комплекса профессиональных задач. Порядок проведения вступительных испытаний при поступлении в магистратуру регламентируется Правилами приёма в Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I для поступающих на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2025/2026 учебный год.

Приём на обучение по программам магистратуры осуществляется по результатам междисциплинарного экзамена по программам бакалаврской подготовки направления «Стандартизация и метрология», принимаемого аттестационной комиссией, назначенной приказом ректора, в соответствии с Регламентом проведения вступительных испытаний для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2025/2026 учебный год.

Для лиц, поступающих на места по договорам об оказании платных образовательных услуг предоставляется возможность проходить вступительные испытания с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в форме видеоконференции в режиме реального времени в соответствии с расписанием экзамена.

Междисциплинарный экзамен проводится по билетам, включающих в себя два вопроса по основным разделам направления подготовки:

- метрология;
- стандартизация;
- оценка соответствия;
- управление качеством.

Экзаменационная комиссия имеет право задавать уточняющие вопросы по билету, позволяющие оценить степень владения поступающим теоретическими и практическими знаниями в области метрологии, технического регулирования и систем качества. Для подготовки к ответу по вопросам билета поступающим предоставляется не более 1 часа.

Идентификация личности абитуриента, поступающего при проведении междисциплинарного экзамена с применением ЭО, ДОТ, осуществляется в режиме реального времени посредством ресурсов видеоконференцсвязи в следующем порядке:

- перед началом междисциплинарного экзамена поступающий перед камерой называет свои фамилию, имя, отчество и демонстрирует паспорт, развернутый на странице с фотографией;
- члены аттестационной комиссии проводят осмотр помещения, в котором будет проходить междисциплинарный экзамен, для чего абитуриент, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует помещение комиссии.

4 Содержание программы вступительных испытаний

4.1 Общие вопросы к экзамену

1. Метрология. Основные разделы, цели и задачи.
2. Измерения и наука об измерениях. Основные понятия. Классификация видов измерений.
3. Средства измерений и их классификация. Классы точности средств измерений и способы их задания.
4. Погрешность и неопределенность измерений. Классификация погрешностей измерений и способы обработки результатов измерений.
5. Общие сведения об эталонах. Классификация эталонов физических величин.
6. Закон «Об обеспечении единства измерений». Цели и задачи. Основные положения разделов.
7. Метрологическое обеспечение. Цели и задачи. Метрологическое обеспечение испытаний для целей подтверждения соответствия.
8. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Основные назначения метрологических характеристик.
9. Поверка средств измерений.
10. Калибровка средств измерений
11. Структура, функции и порядок организации деятельности Российской системы калибровки.
12. Правовые основы технического регулирования. ФЗ №184 «О техническом регулировании».
13. Принципы технического регулирования.
14. Технические регламенты. Цели принятия, содержание, применение.
15. Ответственность за нарушение требований технических регламентов.
16. Техническое регулирование в рамках Евразийского экономического союза.
17. Цели стандартизации, принципы и функции стандартизации.
18. Методы стандартизации.
19. Документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.
20. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов.
21. Международная стандартизация.
22. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством.
23. Международные стандарты ISO серии 9000.

24. Основные принципы СМК.
25. Риск-ориентированное мышление.

4.2 Специальные вопросы к экзамену

1. Программа работ по разработке и внедрению СМК на основе ISO 9001.
 2. Политика организации в области качества.
 3. Цели организации в области качества.
 4. Документированная информация в соответствии с ISO 9001.
 5. Порядок проведения сертификации системы менеджмента качества организации
 6. Инструменты бережливого производства.
 7. Основные понятия в области оценки (подтверждения) соответствия
 8. Цели подтверждения соответствия
 9. Принципы подтверждения соответствия
 10. Формы подтверждения соответствия
 11. Обязательное подтверждение соответствия
 12. Добровольное подтверждение соответствия
 13. Знаки соответствия и знаки обращения на рынке
 14. Порядок проведения сертификации продукции в Российской Федерации
 15. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации
 16. Подача заявителем в орган по сертификации продукции заявки на проведение работ по сертификации
 17. Общие правила идентификации и отбора образцов продукции для целей оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза
 18. Анализ состояния производства при подтверждении соответствия
 19. Испытания образцов для целей сертификации
 20. Анализ полученных результатов и принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата соответствия
 21. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации
 22. Национальная система аккредитации РФ
 23. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации». Аналитический обзор
 24. Критерии аккредитации органов по оценке соответствия, документы, подтверждающие соответствие органа по оценке соответствия критериям аккредитации
 25. Критерии оценки Межведомственным советом национальной инфраструктуры качества возможности работы калибровочной лаборатории в области обязательной (оценки) подтверждения соответствия продукции требованиям права Евразийского экономического союза

5 Шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний

Для вступительных испытаний устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний.

Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной системе оценивания.

Среднее арифметическое, 49 баллов и менее являются основанием для оценивания результата междисциплинарного экзамена как неудовлетворительного.

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Состав материалов для оценивания	Шкала оценивания
1. Междисциплинарный экзамен в соответствии с выбранной магистерской программой	Ответы на первый вопрос экзаменационного билета из блока «Общие вопросы к экзамену»	Вопрос из перечня общих вопросов к экзамену из пункта 4 (п.п.4.1)	- получен полный ответ на вопросы – 31-42 балла; - получен достаточно полный ответ на вопросы – 21-30 баллов; - получен неполный ответ на вопросы или часть вопросов – 12-20 баллов; - не получен ответ на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-11 баллов.
	Ответы на второй вопрос экзаменационного билета из блока «Специальные вопросы к экзамену»	Вопрос из перечня специальных вопросов к экзамену из пункта 4 (п.п.4.2)	- получен полный ответ на вопросы – 31-43 балла; - получен достаточно полный ответ на вопросы – 21-30 баллов; - получен неполный ответ на вопросы или часть вопросов – 12-20 баллов; - не получен ответ на вопросы или вопросы не раскрыты – 0-11 баллов.
Итого максимальное количество баллов по всем вопросам экзаменационного билета			85*
2. Собеседование по направлению подготовки для учета индивидуальных достижений поступающего:			

- за победу и призовые места на международных, всероссийских, ведомственных, региональных конкурсах грантов, научных работ или олимпиадах по направлению подготовки	диплом (грамота или сертификат) победителя (призера или участника) мероприятия	копия документа	5
- за наличие не менее 1 публикации, индексируемой в Web of Science/Scopus	научное издание с опубликованной статьей или патент	копия документа	10
- за наличие не менее 1 публикации в научном издании, входящем в перечень журналов, рекомендованных ВАК РФ			5
- за наличие не менее 1 публикации в научном издании или в сборнике трудов конференций, входящих в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)			2
Итого максимальное количество баллов за индивидуальные достижения			15**
Итого			100

* Примечание: Количество баллов за ответы на вопросы экзаменационного билета определяется как общая сумма баллов, начисленных членами экзаменационной комиссии, деленная на количество членов этой комиссии, присутствовавших на экзамене.

** Баллы за индивидуальные достижения начисляются в каждой категории 1 раз при наличии доказательной базы – баллы суммируются, при этом общее число баллов за индивидуальные достижения поступающего не может превышать 15.

6 Рекомендуемая литература

6.1 Перечень основной литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. 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. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-8574-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177835>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лежнина И.А., Уваров А.А. Метрологическое обеспечение

производства: учебное пособие / И.А.Лежнина, А.А.Уваров; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 120 с.

3. Логин В.В., Чепульский Ю.П., Андреев П.А. Метрологическое обеспечение предприятий: Учебное пособие/ Под ред. В.А. Карпычева. - М.: МГУПС (МИИТ), 2016. - 289 с.

4. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации : учебно-методическое пособие для вузов / В. Н. Кайнова, Е. В. Зимина, 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.

5. Подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие / В. С. Секацкий, Н. В. Мерзликина, Ю. А. Пикалов, Я. Ю. Пикалов. - Красноярск : СФУ, 2019. - 272 с. - ISBN 978-5-7638-4095-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157695>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тарасова, Е. Ю. Испытание и подтверждение соответствия продукции : учебное пособие / Е. Ю. Тарасова, Е. И. Петрова. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 90 с. - ISBN 978-5-89764-644-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100949>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Петрова, Е. И. Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология : учебное пособие / Е. И. Петрова. - Омск : Омский ГАУ, 2017. — 211 с. — ISBN 978-5-89764-633-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102875>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Тихонов, Б. Б. Законодательные основы технического регулирования. Технические регламенты : учебное пособие / Б. Б. Тихонов, Г. Н. Демиденко, М. Г. Сульман. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 96 с. - ISBN 978-5-7995-1098-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171307>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Черемухина, Ю. Ю. Системы менеджмента качества : учебное пособие / Ю. Ю. Черемухина. - Москва : РТУ МИРЭА, 2019. - 95 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171525>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Хомутова, Е. Г. Описание процессов в системе менеджмента качества : учебно-методическое пособие / Е. Г. Хомутова, А. А. Спиридонова. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 75 с. - ISBN 978-5-7339-1400-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182485>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Марков, А. В. Методы и инструменты системы менеджмента качества : учебное пособие / А. В. Марков, Е. А. Скорнякова, Н. Ю. Ефремов. - Санкт-Петербург : БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2018. - 108 с. - ISBN 978-5-907054-03-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122075>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Тихонов, Б. Б. Системы качества : учебное пособие : в 2 частях / Б. Б. Тихонов. - Тверь : ТвГТУ, [б. г.]. - Часть 2 - 2017. - 152 с. - ISBN 978-5-7995-0801-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171302>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Ильин, В. В. Система управления качеством. Российский опыт [Электронный ресурс] / В. В. Ильин. - Москва : Агентство электронных изданий Интермедиатор, 2015. - 222 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=5-9684-0274-1>.

14. Демиденко, Г. Н. Аккредитация органов по оценке соответствия : учебное пособие / Г. Н. Демиденко. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-7995-0977-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171303>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Перечень дополнительной литературы для подготовки вступительным испытаниям

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ;

2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ;

3. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28.12.2013 № 412-ФЗ;

4. Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 № 162-ФЗ;

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 сентября 2019 г. № 1236 «О порядке и основаниях принятия национальным органом по аккредитации решений о включении аккредитованных лиц в национальную часть Единого реестра органов по оценке соответствия Евразийского экономического союза и об их исключении из него»;

6. Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 26 октября 2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»;

7. Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18.04.2018 № 44 «О типовых схемах оценки соответствия»;

8. ГОСТ Р 1.2-2020 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления, внесения поправок и отмены;

9. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения;

10. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065-2012 Оценка соответствия. Требования к

органам по сертификации продукции, процессов и услуг;

12. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;

13. ГОСТ Р 53603-2020 Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации;

14. ГОСТ Р 56541-2015 Оценка соответствия. Общие правила идентификации продукции для целей оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза;

15. ГОСТ Р 51293-2022 Оценка соответствия. Общие правила идентификации продукции для целей подтверждения соответствия;

16. ГОСТ Р 58972-2020 Оценка соответствия. Общие правила отбора образцов для испытаний продукции при подтверждении соответствия;

17. ГОСТ Р 54293-2020 Анализ состояния производства при подтверждении соответствия;

18. ГОСТ Р 58984-2020 Оценка соответствия. Порядок проведения инспекционного контроля в процедурах сертификации;

19. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;

20. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования;

21. ГОСТ Р ИСО 19011-2021 Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» открытого доступа, рекомендуемых при подготовке к вступительным испытаниям

1. Система нормативов NORMACS [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.normacs/>, свободный;

2. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru>, свободный;

3. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rst.gov.ru/>, свободный;

4. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rst.gov.ru/>, свободный;

5. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный;

6. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lanbook.com/>, свободный.