

Частное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждаю:
Ректор университета
В.С.Артамонов
« » 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
27.04.01 «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ»

Направление подготовки	27.04.01 Стандартизация и метрология
Профиль подготовки	«Стандартизация и метрология»
Уровень высшего образования	Магистратура

Нормативный срок освоения ОПОП ВО
по очной форме обучения 2 года
по заочной форме обучения 2 года 6 месяцев

Санкт-Петербург
2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (уровень магистратура). Программа утверждена на заседании Ученого совета Университета, протокол №10 от «15» ноября 2025 г.

Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология».

Отдельно принимаются во внимание:

- Наличие диплома с отличием.
- Наличие стажа работы по профилю направления.
- Благодарственные грамоты и сертификаты.
- Наличие рекомендации ГЭК на поступление в магистратуру.
- Опыт участия в научно-исследовательских работах.
- Наличие публикаций и выступлений на конференциях.
- Участие в конкурсах и грантах.

Оценка уровня знаний

Оценка уровня знаний проводится в виде вступительного экзамена. В основу программы вступительного экзамена положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам направления 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Вступительные испытания в магистратуру сдают претенденты со степенью (квалификацией) бакалавра.

В процессе вступительных испытаний проверяются профессиональные знания претендентов в объеме образовательной программы бакалавра, определенной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «Стандартизация и метрология». Вступительные испытания проводятся в письменной форме.

Перечень вопросов для вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Раздел 1. Техническое регулирование.

1. Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Общие положения и цели. Понятие правового регулирования в области требований к качеству продукции, работ и процессов.
2. Задачи и принципы технического регулирования. Технические регламенты.
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.

Раздел 2. Метрология и метрологическое обеспечение.

1. Понятие качества, количества, меры и величины. Величина как система с отношениями.
2. Эталоны и системы единиц величин.
3. Понятие шкалы. Квалиметрия и репрезентативная теория измерений.
4. Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Принцип единства измерений.
5. Точность и прецизионность результатов измерений. Погрешности измерения. Понятие неопределенности результата измерения.
6. Обработка результатов измерений. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
7. Метрологическое обеспечение процесса измерения.
8. Научная и нормативная основа метрологического обеспечения.
9. Организационная основа метрологического обеспечения.
10. Техническая основа метрологического обеспечения.
11. Метрологическая экспертиза технической документации. Основные требования и задачи метрологической экспертизы.
12. Методики измерений. Основные понятия.
13. Классы точности средств измерений.
14. Поверка, калибровка и градуировка средства измерения. Понятие схемы поверки.
15. Метрологическая аттестация средств измерений.

Раздел 3. Стандартизация.

1. Международная стандартизация и стандартизация в Российской Федерации.
2. Федеральный закон Российской Федерации «О стандартизации». Цели и задачи стандартизации.
3. Научно-технические принципы стандартизации: системности, оптимальности, предпочтительности, функциональной взаимозаменяемости.
4. Принцип предпочтительности. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
5. Методы стандартизации: систематизация, классификация, симплификация, типизация, унификация, агрегатирование.
6. Унификация. Показатели уровня унификации.
7. Типы документов в стандартизации.

Раздел 4. Сертификация.

1. Понятие соответствия продукции. Формы подтверждения соответствия (Федеральный закон «О техническом регулировании»).

2. Организация обязательной сертификации (Федеральный закон «О техническом регулировании»).
3. Системы сертификации. Типовые структуры системы сертификации ГОСТ Р.
4. Функции органов по сертификации в системе ГОСТ Р.
5. Схемы сертификации продукции, их основные характеристики и особенности применения.
6. Общие требования к органам по сертификации продукции.
7. Подготовка предприятия к сертификации продукции.
8. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.
9. Сертификация систем менеджмента качества. Основные положения.
10. Функции органа по сертификации систем менеджмента качества.
11. Этапы подготовки систем менеджмента качества к сертификации.
12. Обязанности и права экспертов.
13. Последовательность процедур сертификации систем менеджмента качества.
14. Инспекционный контроль за сертифицированной системой качества (продукцией).
15. Цели и задачи сертификационных испытаний.
16. Сертификационные испытания изделий АКТ.

Раздел 5. Стандарты менеджмента качества.

1. Понятие качества. Показатели качества.
2. Концепции качества.
3. Понятие системы менеджмента качества.
4. Международные стандарты качества ИСО серии 9000.
5. Понятие качества в стандартах по экологии и охране окружающей среды, труда, здоровья и жизни.
6. Основные понятия и философия TQM.
7. Экономические аспекты качества. Методология управления экономикой качества.
8. Оптимизация затрат, связанных с качеством (PAF-модель, стоимостная модель процесса, модель Тагути).
9. Основные инструменты управления качеством.
10. Семь новых инструментов управления качеством.
11. Статистические методы регулирования технологических процессов.
12. Статистический приемочный контроль по альтернативному и количественному признакам.

Основная литература

1. Афанасьев В.А., Лебедев В.А., Монахова В.П., Мышелов Е.П., Ножницкий Ю.А. «Техническое регулирование и управление качеством». – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013.
2. Сергеев А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение: Учебник.- М.: Высшее образование, 2008. – 575 с.
3. Мышелов Е.П. «Введение в метрологию, стандартизацию и сертификацию качества». – М.: КРАСАНД, 2010.
4. Мышелов Е.П. и др. «Основы стандартизации и сертификации качества». – М.: изд-во МАИ, 2001.
5. Гусев К.И. и др. «Метрологическое обеспечение, взаимозаменяемость, стандартизация». – М.: Машиностроение, 1992.
6. Метрология и техническое регулирование: учебное пособие для вузов / В.Н.Плуталов. / - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 415 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5 изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2014. - 813 с. - Серия : Бакалавр. Базовый курс.
8. Димов Ю.В. Метрология и сертификация: учебник. - 3-е изд. СПб.: Питер, 2010.-464 с.
9. Анухин В.И. Допуски и посадки: учебное пособие.- 5-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 256 с.
10. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учебник.-М.: Высшая школа, 2001.-335 с.
11. Белобрагин В.Я. Основы технического регулирования. М.: РИА «Стандарты и качество», 2008.-424 с.
12. Версан В.Г. Техническое регулирование: учебник под ред. В.Г. Версана, Г.И. Элькина.-М.: Академия, 2008.-678 с.
13. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации. М.: Логос, 2006.- 192 с.
14. Сергеев А.Г. Сертификация. М.: Логос, 2008.-349 с.
15. Горленко О.А., Мирошников В.В. Создание систем менеджмента качества и организации. -М: Машиностроение -1, 2002.-125 с.
16. Пономарев С.В., Мищенко С.В., Белобрагин В.Я. Управление качеством продукции.
17. Введение в системы менеджмента качества. Учебное пособие. -М.: РИА «Стандарты и качество» 2004. -244 с.
18. Всеобщее управление качеством /Под ред. О.П. Глудкина. М.: Изд-во «Радио И связь», 1993.-599 С.
19. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н. Системы, методы и инструменты менеджмента качества-М.: изд-во 000 «Питер Пресс», 2008.-560 с.
20. Александровская Л.Н., Круглов В.И. В.И. и др. Теоретические основы испытаний и экспериментальная отработка сложных технических систем. 2003.
21. Чернышев А.В. Проектирование стендов. М., Машиностроение. 1983.-384 с.
22. Миттаг Х.И. Статистические методы контроля качества. -М.: Машиностроение. 2006, 567 с.

18. Статистические методы управления качеством / Под ред. В.Э. Кумэ. -М. Мир. 2007.-305 с.
19. Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции. М.: КНОРУС, 2009.-320 с.
20. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: Учебное пособие-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Ось -89, 2005. - 384 с.

Дополнительная литература

1. Закон РФ «О техническом регулировании»
2. Закон РФ «О стандартизации»
3. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», нормативные документы в области метрологии. Комплекс стандартов ГСИ.
4. Артемьев Б.Г., Лукашов Ю.Е. Справочное пособие для работников метрологических служб.-М.: Изд-во стандартов, 2009.-688 с.
5. Розенталь О.М., Хохлявин С.А. Стандарты и качество оценки соответствия. М.: РИА «Стандарты и качество», 2009. -240 с.
6. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. -М.: КомКнига, 2007.-411 с.
7. Международные, межгосударственные и национальные стандарты семейства ИСО 9000, ИСО 14000.
8. РМГ 63 -2003. ГСИ. Метрологическая экспертиза технической документации.
9. РМГ 64-2003. ГСИ Методы и способы повышения точности измерений.