

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Сакович А.А.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ БГТУ¹
для специальности углубленного высшего образования

7-06-0716-03

«Приборостроение»
наименование специальности

Минск, 2025

Программа вступительных испытаний в магистратуру БГТУ по специальности 7-06-0716-03 «Приборостроение» разработана в соответствии с приказом ректора БГТУ от 14.02.2025 № 102 «Об организации проведения вступительных испытаний и дополнительных собеседований в 2025 году».

Программа составлена на основе: учебных программ БГТУ по учебным дисциплинам, модулям специальности либо группам специальностей образовательной программы бакалавриата, соответствующим специальности образовательной программы магистратуры 7-06-0716-03 «Приборостроение».

СОСТАВИТЕЛИ:

Ламоткин С.А. – заведующий кафедрой физико-химических методов и обеспечения качества учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат химических наук, доцент;

Шачек Т.М. – доцент кафедры физико-химических методов и обеспечения качества учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук.

Программа вступительных испытаний в магистратуру БГТУ по специальности 7-06-0716-03 «Приборостроение» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры ФХМиОК.

Протокол заседания кафедры № 6 от 19.02.2025

Заведующий кафедрой ФХМиОК,

С.А. Ламоткин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний в магистратуру БГТУ по специальности 7-06-0716-03 «Приборостроение» состоит из 2-х блоков: вступительное испытание и дополнительное собеседование.

Для получения углубленного высшего образования в БГТУ могут поступать лица, имеющие высшее образование, общее высшее или специальное высшее образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании. Профили образования, направления образования, группы специальностей, специальности образовательной программы бакалавриата и непрерывной образовательной программы высшего образования ОКРБ 011-2022 «Специальности и квалификации» для освоения содержания образовательной программы магистратуры определяются в соответствии с Правилами приема лиц для получения углубленного высшего образования, утвержденными Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 01.09.2022 № 574.

Количество вступительных испытаний 1 ¹

Вступительные испытания проводятся по программе вступительных испытаний, разработанные кафедрой ФХМиОК БГТУ.

Форма проведения вступительного испытания – (устная)².

Вступительное испытание проводится для граждан Республики Беларусь.

Дополнительное собеседование проводится для иностранных граждан.⁵

Критерии оценок вступительного испытания для получения высшего образования второй ступени по специальности 7-06-0716-03 «Приборостроение»

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и оценки включает следующие критерии:

10 баллов – ПРЕВОСХОДНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;

¹ См. приложение 1 настоящего приказа.

² См. приложение 2 настоящего приказа.

9 баллов – ОТЛИЧНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

8 баллов – ПОЧТИ ОТЛИЧНО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках программы вступительного испытания;

7 баллов – ОЧЕНЬ ХОРОШО:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им критическую оценку;

6 баллов – ХОРОШО:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

5 баллов – ПОЧТИ ХОРОШО:

- достаточные знания в объеме программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать

в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках программы вступительного испытания;

- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им сравнительную оценку;

4 балла – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;

3 балла – ПОЧТИ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- достаточный объем знаний в рамках программы вступительного испытания;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы без существенных логических ошибок;

- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;

2 балла – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- фрагментарные знания в рамках программы вступительного испытания;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых логических ошибок;

1 балл – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

- отсутствие знаний и компетенции в рамках программы вступительного испытания;

0 баллов – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО:

отказ от ответа.

I. ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ(ОЕ) ИСПЫТАНИЕ(Я).

Вступительное испытание по дисциплинам специальности: 7-06-0716-03
«Приборостроение»

Темы вступительных испытаний

1. Химико-аналитический контроль

Отбор и подготовка проб продукции к анализу. Химические методы анализа (характеристика основных этапов количественного анализа) и их применение (гравиметрия, титриметрия) для контроля качества продукции. Электрохимические методы анализа (классификация, сущность электрохимических процессов, виды измерительных систем) и их применение (вольтамперометрия, потенциометрия, электрогравиметрия, кондуктометрия) для контроля качества продукции.

2. Хроматография

Хроматография, классификация хроматографических методов. Газовая хроматография (общая схема, используемые газы, устройства ввода проб, детекторы, колонки). Практическое использование газовой хроматографии для решения практических задач. Жидкостная хроматография (схема, требования к оборудованию, классификация методов). Практическое использование жидкостной хроматографии.

3. Спектральные и оптические методы

Классификация спектральных и оптических методов. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (основные понятия). Инфракрасная спектроскопия (основные понятия). Спектрофотометрический анализ. Поляриметрический, рефрактометрический, нефелометрический методы анализа. Атомная спектроскопия (виды, основные понятия). Масс-спектрометрия (основные понятия).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Глоба И. И. Ламоткин С. А. Хроматографические и спектральные методы анализа. - Минск : БГТУ, 2008. – 349.
2. Глоба, И. И. Оптические методы и приборы контроля качества продукции. - Минск : БГТУ, 2009. - 134 с.
3. Основы аналитической химии. Книги 1,2. Под ред. Ю.А. Золотова. М., Высшая школа, 2001.
4. Походун А.И. Экспериментальные методы исследований. Погрешность и неопределенность измерений. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 112 с.
5. Брицке М. Э. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: Химия, 1982.
6. Зайдель А.Н. Атомно-флуоресцентный анализ. Л.: Химия, 1983.

7. ЭУМК по дисциплине «Хроматографические методы контроля промышленных продуктов» для студентов по специальности 1–54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» специализации 1-54 01 03 01 «Сертификация промышленных товаров» (авторы-составители Ламоткин С.А.) – рег. номер 593/2019 от 31.05.2019 г.

8. Хроматографические и спектральные методы анализа: учебное пособие / И. И. Глоба, С. А. Ламоткин ; Белорусский государственный технологический университет. - Минск : БГТУ, 2008. - 349.

9. Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография / Е. Л. Стыскин, Л. Б. Ициксон, Е. В. Брауде ; ред. В. Л. Абрамова. - Москва : Химия, 1986. - 288 с.

10.

II. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОБЕСЕДОВАНИЕ.

Дополнительное собеседование проводится по учебным дисциплинам: Техническое нормирование и стандартизация; Организация и технология испытаний; Оценка соответствия и аккредитация; Статистические методы управления качеством.

Темы дополнительного собеседования

1. Виды ТНПА и их характеристика.
2. Стандарты на методы испытаний
3. Технологические документы, их структура и содержание.
4. Основные требования к организации и проведению испытаний различных видов продукции.
5. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий (по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019)
6. Основные приемы и методы статистической обработки результатов измерений.
7. Статистические методы управления качеством

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. С.А. Ламоткин Г.М. Власова. Основы стандартизации и сертификации. –Мн.: БГЭУ. 2007. –283 с.
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. –4-е изд., перераб. и доп.–М.: Юрайт-Издат, 2004. –335 с
3. Чичкан, Лилия Гавриловна. Статистика в промышленности [Текст] : [учебное пособие] / Л. Г. Чичкан. - Минск : ОДО "Равноденствие", 2003. - 109 с.
4. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества, монография Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар: Лань, 2015 .- 303 с. Методы менеджмента качества. Процессный подход, Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М , 2014 .- 440 с.
5. Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года. – Минск, 2018. – 82 с.