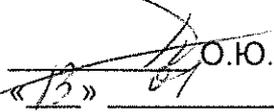


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО
Директор ИЯТШ


О.Ю. Долматов
«13» 01 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по развитию
дополнительного образования
П.Н. Рвалов


«14» 01 2026 г.



**Программа вступительных испытаний
по направлению магистратуры
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Томск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
АННОТАЦИЯ.....	3
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	7
СТРУКТУРА БИЛЕТА ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ.....	8
ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ РАССМАТРИВАЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОБЕСЕДОВАНИЯ.....	9
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ.....	10
СОСТАВИТЕЛИ.....	11
Приложение 1. Пример билета для проведения собеседования.....	12
Приложение 2. Шаблон Протокола заседания экзаменационной комиссии.....	13

АННОТАЦИЯ

Направление магистерской подготовки – 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Основные образовательные программы (далее – ООП):

- «Математические методы в экономике»

Руководитель ООП – Богданов Олег Викторович,
контакты: тел. 8 (3822) 701777, вн. 2276, email: bov@tpu.ru

- «Математическое моделирование и компьютерные вычисления»

Руководитель ООП – Мерзликин Борис Сергеевич,
Контакты: тел. 8 (3822) 701777, вн. 2209, email: merzlikin@tpu.ru

Обеспечивающее подразделение

Отделение математики и математической физики, Инженерная школа ядерных технологий

Руководитель отделения – Мерзликин Борис Сергеевич

Тел. 8 (3822) 701777, вн.т. 2209

email: merzlikin@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (далее – ВИ) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (основные образовательные программы «Математические методы в экономике», «Математическое моделирование и компьютерные вычисления») предназначена для поступающих (абитуриентов), выбравших это направление для получения уровня образования «магистратура». Программа ВИ сформирована на основе Федеральных государственных стандартов высшего образования (уровень «бакалавриат» и «специалитет») по областям: технологии и технические науки, математические и естественные науки, и носит междисциплинарный характер.

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению выбранной программы, а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата/специалитета, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня «магистратура».

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ

ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ

Вступительное испытание (далее – ВИ) проводится в форме собеседования (устная беседа по заданным вопросам с представлением абитуриентом ответов, решений, сопутствующих формул, построением графиков и т.п.) дистанционно по средствам видеоконференции (далее – ВКС).

Процедура проведения сдачи ВИ в дистанционной форме регламентируются Порядком проведения вступительных испытаний в магистратуру ТПУ (приказ ТПУ от 27.06.2025 № 178-2/од).

Собеседование в режиме ВКС, подлежит аудио- и видеозаписи. Проведение собеседования без аудио- и видеозаписи не допускается.

Язык проведения собеседования – русский.

Вступительное испытание по направлению сдается однократно.

Длительность собеседования не превышает 30 минут:

- до 10 минут – процедура идентификации личности абитуриента, получение согласия на обработку персональных данных, обсуждение членами экзаменационной комиссии итогового балла за ВИ и оглашения его абитуриенту;
- до 20 минут – продолжительность собеседования.

ВИ проводится экзаменационной комиссией с каждым абитуриентом индивидуально. Абитуриенту задаются вопросы, которые позволяют оценить уровень развития базовых инженерных (общепрофессиональных) компетенций, профессиональный и личностный потенциал; понимание условий и специфики обучения в рамках направления.

Процесс собеседования с каждым абитуриентом включает 4 основных вопроса (по одному случайно выбранному вопросу из разделов и тем программы ВИ) по принципу, приведенному в разделе «Структура собеседования». Пример проведения собеседования представлен в приложении 1. Для подготовки к ВИ обращаемся к разделам «Основные разделы и темы для проведения собеседования» и «Рекомендации по подготовке к ВИ».

ПОРЯДОК СОБЕСЕДОВАНИЯ

Общие требования по участию в ВИ

Для прохождения ВИ поступающий должен подать заявление в приемную комиссию ТПУ с указанием направлений/программ подготовки. Заявление может быть подано: лично, направлено почтой или через ЕПГУ (единый портал государственных услуг).

Поступающий обязан выбрать, согласно утвержденному расписанию проведения ВИ, даты прохождения ВИ и записаться через сервис, представленный в личном кабинете поступающего (<https://apply.tpu.ru/>).

В день ВИ поступающий должен явиться в указанное в расписании место проведения (подключиться на ресурс, указанный в приглашении – ВКС, система прокторинга) не позднее чем за 30 минут до начала проведения ВИ.

Поступающий, записавшийся и не явившийся на ВИ в установленный срок, допускается до ВИ в другой день при наличии свободных мест и повторной записи.

Поступающий допускается к сдаче ВИ только при наличии документа, удостоверяющего личность.

Проведение собеседования

1. В день проведения ВИ абитуриенты допускаются в аудиторию (комнату для ВКС), где проводится собеседование, согласно списку, в котором за каждым абитуриентом закрепляется время проведения ВИ. Поступающий допускается к сдаче ВИ только при наличии документа, удостоверяющего личность.

2. Проводится идентификация личности абитуриента путем визуальной сверки с предоставленным документом (с фотографией), удостоверяющим личность, сотрудником приемной комиссии или членом экзаменационной комиссии, который подтверждает личность и персональные данные поступающего, указанные в заявлении, средствами Интернет видеосвязи. Поступающий называет фамилию, имя, отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу документа, удостоверяющего личность с фотографией для визуального сравнения. Данная процедура фиксируется видеозаписью.

3. Абитуриент даёт согласие на обработку персональных данных в диалоговом окне программы, с помощью которой осуществляется связь.

4. Собеседование проводится членами экзаменационной комиссии в соответствии с установленной формой.

5. Экзаменационная комиссия вправе задать дополнительные вопросы, направленные на уточнение ответов на основные вопросы (не более двух на один основной). Дополнительные вопросы задаются из того же блока вопросов, что и основной вопрос, по которому требуется уточнение (дополнение, комментарий, вывод зависимости и пр.). Дополнительные вопросы фиксируются в Протоколе заседания экзаменационной комиссии (приложение 2) и могут повлиять на конечную оценку за ВИ. Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов билета ВИ, с учетом заданных дополнительно вопросов (пример оценивания приведен в приложении 1).

6. Итоговый балл ВИ определяется в соответствии с критериями, представленными в разделе «Критерии оценивания».

7. В конце собеседования оформляется Протокол заседания экзаменационной комиссии (приложение 2) и результат доводится до абитуриента. При дистанционном формате проведения ВИ «Протокол заседания экзаменационной комиссии» для ознакомления направляется на электронную почту абитуриента, указанную им при регистрации на ВИ или в личном кабинете абитуриента.

8. Поступающий, не согласный с оценкой, полученной на ВИ и (или) в связи с нарушением процедуры проведения ВИ имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентирована Положением об апелляционной комиссии ТПУ в действующей редакции (приказ ректора ТПУ от 12.12.2019 № 94/од).

ЗАЧЕТ РЕЗУЛЬТАТОВ ВИ

1. Результат ВИ по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» может быть приравнен к результату ВИ на следующие ООП:

- «Математические методы в экономике»;
- «Математическое моделирование и компьютерные вычисления».

2. Результаты ВИ по другим направлениям и ООП не могут быть приравнены к результату ВИ по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

3. Абитуриент, являющийся победителем или призером студенческих олимпиад, конференций и иных научно-образовательных мероприятий за последние два учебных года на момент поступления, по своему желанию, может быть приравнен к лицам, получившим максимальный балл (100 баллов) или

получившим аналогичное количество баллов по результатам тестирования в соответствии с требованиями, установленными в Порядке приема в ТПУ на текущий год приема, если иное не предусмотрено действующими нормативными и локальными актами.

4. Победители и призеры Всероссийского студенческого физико-математического конкурса-школы имени И.Е. Тамма по фундаментальному треку и/или инженерному треку «Математика» при поступлении на программы направления 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», по своему желанию, могут быть приравнены к лицам, получившим максимальный балл (100 баллов). Учитываются результаты участия за последние два учебных года на момент поступления в магистратуру ТПУ.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100.

Минимальное количество баллов¹, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Итоговое количество баллов определяется как сумма баллов за ответы на каждый из вопросов, в том числе и дополнительных.

Ответ на каждый из вопросов (4 основных) оценивается экзаменационной комиссией отдельно с учетом критериев. Количество дополнительных вопросов в рамках основного не более двух. Максимальный балл, за один дополнительный вопрос, до 5 баллов. Суммарно за основной и дополнительные вопросы, не более 25 баллов.

Таблица 1 – Критерии оценивания собеседования

Баллы	Критерии
0–7	Абитуриент плохо ориентируется по темам заданных вопросов и/или не владеет материалом по заданным вопросам: в ответах нет четких определений теоретических положений, не может провести анализ по заданной теме или представленному решению.
8–14	Абитуриентом дан не полный или не верный ответ на вопрос в рамках программы ВИ: для формулирования правильного ответа абитуриенту требуются наводящие вопросы; продемонстрировано умение анализировать, однако, результаты анализа содержат неточности и не подкреплены пояснениями.
15–20	Абитуриентом дан верный ответ на вопрос в рамках программы ВИ: ответы содержат незначительные ошибки, но изложены последовательно, аргументированно; продемонстрировано умение анализировать и делать выводы, однако, с незначительными ошибками или неполно.
21–25	Абитуриентом дан исчерпывающий ответ на вопрос в рамках программы ВИ: представлены верные ответы, которые изложены последовательно, аргументированно и с примерами (пояснениями); продемонстрировано умение анализировать и делать выводы, отстаивать свою точку зрения.

¹ Если за собеседование поступающий получает менее 50 баллов, то он не допускается для участия в конкурсе на направление 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» по всем условиям поступления, как не прошедший вступительное испытание.

СТРУКТУРА СОБЕСЕДОВАНИЯ

Таблица 2 – Структура собеседования

Вопросы по разделам и темам ВИ	Кол-во вопросов	Макс. балл за ответ на вопрос	Макс. итоговый балл
Основной вопрос № 1	1	25	100
Основной вопрос № 2	1	25	
Основной вопрос № 3	1	25	
Основной вопрос № 4	1	25	
Дополнительные вопросы	8	*	

*Дополнительные вопросы задаются в случае недостаточного ответа абитуриентом на основные вопросы. К каждому основному вопросу могут быть заданы 1–2 дополнительных вопроса, которые оцениваются максимально до 5 баллов за вопрос. Сумма баллов за один основной и дополнительные вопросы не может превышать 25 баллов.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Таблица 3 – Основные разделы и темы, по которым проводится собеседование*

№ п/п	Раздел	Темы
1	Функциональный анализ	– Метрические пространства; – Теория функций действительной переменной
2	Теория вероятностей и математическая статистика	– Случайные величины; – Законы распределения случайных величин
3	Программирование	– Основы алгоритмизации
4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	– Собственные числа и собственные вектора; – Кривые первого и второго порядка
5	Математический анализ	– Интегрирование; – Дифференцирование
6	Эконометрика	– Инвестиции; – Дисперсионный анализ
7	Дифференциальные уравнения	– Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка; – Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка

Примечание:

*Вопросы на собеседовании, заданные абитуриентам, могут отличаться (остаются на усмотрение членов экзаменационной комиссии) и варьироваться в пределах тем на ВИ.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ВИ

Основная литература:

1. Крицкий О.Л. Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов. I. Теория вероятностей: учебное пособие / О.Л. Крицкий, А.А. Михальчук, А.Ю. Трифионов, М.Л. Шинкеев; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. — 212 с.

<https://portal.tpu.ru/SHARED/%/OLEGKOL/U/Tab/book.pdf>

2. Семенов М. Е. Создание, тестирование и оптимизация торговых систем с использованием программы Metastock и языка R: учебное пособие. [Электронный ресурс] / М. Е. Семенов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа ядерных технологий. - 1 компьютерный файл (pdf; 1,7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m080.pdf>

3. Мицель, А. А. Прикладная математическая статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Мицель. — Томск: ТУСУР, 2019. — 113 с. - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9151>

4. Мицель, А. А. Математические методы финансового анализа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Мицель. — Томск: ТУСУР, 2019. — 93 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9155>

5. Дерр В.Я. Теория функций действительной переменной: Лекции и упражнения. Москва: Издательство «Высшая школа», 2008. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/D/DERR_Vasilii_Yakovlevich/Derr_V.Ya._Teoriya_funkciy_deystvetel'noy_pereменной_\(2008\).\[djv-fax\].zip](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/D/DERR_Vasilii_Yakovlevich/Derr_V.Ya._Teoriya_funkciy_deystvetel'noy_pereменной_(2008).[djv-fax].zip)

6. Лисок А.Л. Конспект лекции «Метрические пространства» [Электронный ресурс] / - Режим доступа: https://portal.tpu.ru/SHARED/1/LISOK/v/Tab/lectionfunc_an.pdf

7. Шинкеев М.Л. Конспекты лекций [Электронный ресурс] / — Режим доступа: <https://porta1.tpu.ru/SHARED/s/SCHINKEEV/UMM/Tab3>

Дополнительная литература:

1. Сташков В.Н. Практикум по решению инженерных задач математическими методами: учебное пособие / В. Н. Осташков. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 200 с.

2. Колмогоров А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа / А. Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — 7-е изд.. — Москва: Физматлит, 2006. — 572 с.

3. Фикс, Иван Иванович. Вероятность и элементы статистики: учебное пособие / И. И. Фикс, Л. И. Терехина. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 124 с.

4. Терехина, Людмила Ивановна. Комплект контрольных материалов по алгебре и аналитической геометрии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. И. Терехина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 621 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014.

5. Терехина, Людмила Ивановна. Комплект контрольных материалов по дифференциальному исчислению: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. И. Терехина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 693 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014.

6. Филимоненкова Н.В. Конспект лекций по функциональному анализу: учебное пособие / Н.В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 176 с.

— Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64343> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Филимоненкова Н.В. Сборник задач по функциональному анализу: учебное пособие / Н.В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 240 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65041> — Режим доступа: для авторов. пользователей.

СОСТАВИТЕЛИ

1. Б.С. Мерзликин, к. ф.-м. н., доцент ОММФ
2. О.В. Богданов, д. ф.-м. н., профессор ОММФ
3. О.Л. Крицкий, к. ф.-м. н., доцент ОММФ
4. М.Л. Шинкеев, к. ф.-м. н., доцент ОММФ
5. А.Л. Лисок, к. ф.-м. н., доцент ОММФ
6. А.А. Мицель, д.т.н., профессор ОММФ

Приложение 1.
Пример проведения собеседования

Направление магистратуры
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Вопросы для проведения собеседования

№ п/п	Вопросы	Макс. балл за ВИ	Пример оценивания экз. комиссией, балл
Основные вопросы			
1	Что такое точка в пространстве?	25	25
2	Опишите принцип метода Гаусса, используемого для решения систем линейных алгебраических уравнений	25	20
3	Продифференцируйте представленную функцию	25	25
4	Что представляет собой дисперсионный анализ в экономике?	25	10
Дополнительные вопросы			
5	Чем отличается метод Гаусса от метода Крамера?	–	5
6	На чем основаны принципы дисперсионного анализа в экономике?	–	5
ИТОГО		100	90

Приложение 2.
Протокол заседания экзаменационной комиссии

УТВЕРЖДАЮ
Председатель экзаменационной комиссии
_____/_____
« ____ » _____ 202_ г.

ПРОТОКОЛ
заседания экзаменационной комиссии

ВИ по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Дата проведения « ____ » _____ 20__ г.

Состав комиссии:

ФИО	Должность

Поступающий

ФИО

Заданы вопросы:

№ п/п	Вопрос	Балл
Основные вопросы		
1.		
2.		
3.		
4.		
Дополнительные вопросы		
1.		
2.		
ИТОГО, балл (ов)		

Лист согласования документа

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки магистратуры
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Руководитель ООП
«Математические методы в экономике»



О.В. Богданов

Руководитель ООП
«Математическое моделирование и
компьютерные вычисления»



Б.С. Мерзликин

Руководитель отделения ОММФ (ИЯТШ)



Б.С. Мерзликин

Приложение 3
Шаблон заявления абитуриента
о приравнении результатов ВИ

Председателю
экзаменационной комиссии
по направлению / ООП _____

направление подготовки / ООП _____

(ФИО абитуриента)

(номер телефона, эл. почта)

(уникальный код / СНИЛС поступающего)

Заявление

Прошу приравнять результат вступительного испытания по направлению /
ООП _____

к результату вступительного испытания по направлению / ООП _____

(направление _____)

Итоговый балл вступительного испытания по направлению / ООП _____

равен _____ балла (ов).

(дата)

(подпись)

(ФИО абитуриента)

Лист согласования документа

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки магистратуры
14.04.02 «Ядерная физика и технологии»

Руководитель ООП
«Ядерные реакторы и материалы»



М.С. Кузнецов

Руководитель ООП
«Ядерная и радиационная
безопасность»



А.О. Семенов

Руководитель ООП
«Изотопные и радиохимические
технологии»



Д.Г. Видяев

Руководитель ОЯТЦ (ИЯТШ)



М.С. Кузнецов