

**УТВЕРЖДЕНО**

Председатель приемной комиссии ТОГУ

С.Н. Иванченко

« 30 » октября 2020 г.

## **ПРОГРАММА**

вступительного испытания «Экзамен по направлению» для поступающих на обучение по программе магистратуры

по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
(код и наименование направления)

Настоящая программа составлена на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра. Вступительное испытание направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерской программы по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика

### **1. Общие положения**

1. При приеме по всем условиям поступления на программы магистратуры ТОГУ устанавливает вступительные испытания - «Экзамен по направлению», в зависимости от направления магистерской программы.
2. Вступительные испытания по программам магистратуры - это комплекс оцениваемых видов деятельности, результаты которых поступающий предоставляет в установленные Правилами приема сроки (далее – вступительное испытание).
3. Вступительное испытание состоит из написания эссе (письменной работы) и предоставления (по желанию поступающего) документов, подтверждающих получение результатов индивидуальных достижений в образовательной и научно-исследовательской деятельности (далее – портфолио). Дипломы, сертификаты и иные официальные документы предоставляются в четко читаемых копиях, при необходимости с переводом на русский язык.

### **2. Письменная работа**

Письменная работа представляет собой небольшое научно-исследовательское эссе по профилю направления подготовки. Состоит из двух частей: обзор теоретического материала по исследовательской теме (п.3.) и мотивационное обоснование, выбранного направления подготовки и предстоящей научно-исследовательской работы. Поступающий может

самостоятельно формулировать тему (в случае отсутствия заданной в п.3) в рамках выбранной программы подготовки.

Задачами поступающего при написании письменной работы являются:

- - демонстрация полученных образовательных и профессиональных компетенций.
- - представление аргументации собственной позиции по вопросу научно-исследовательской работы
- - раскрытие причин выбора образовательной программы, область профессиональных интересов, описание перспектив развития в профессиональной сфере.

Требования к оформлению письменной работы:

- объем теоретической части эссе – не более 3 страниц;
- формат листа – А4;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание текста по ширине;
- размеры полей страницы: верхнее – 20 мм; нижнее – 20 мм; левое – 30 мм; правое – 10 мм.

После завершения выполнения эссе поступающий прикрепляет в личном кабинете ЭОС, предоставляет лично в приемную комиссию ТОГУ, либо направляет по электронной почте ([abitur@pnu.edu.ru](mailto:abitur@pnu.edu.ru)) письменную работу и портфолио не позднее срока, указанного в расписании проведения вступительных испытаний.

Материалы, предоставленные иным способом (направленные на иные электронные адреса и т.п.), не принимаются к оцениванию. Вступительное испытание считается не пройденным.

### **3. Тематика для подготовки к вступительным испытаниям по программе:**

1. Обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов по тематике исследования; анализ и выработка решений.
2. Математическое моделирование процессов и объектов автоматизированного проектирования и исследований;
3. Построение математических моделей экономических, финансовых процессов.
4. Математическое моделирование транспортных процессов
5. Математическое моделирование социологических процессов;
6. Математическое моделирование процессов в геофизике, океанологии и

- метеорологии;
7. Многомерный анализ данных в областях исследования;
  8. Проблемы кодирования и защиты информации на основе анализа данных
  9. Модели и системы, обеспечивающие информационную безопасность;
  10. Разработка электронной информационной (обучающей, тестирующей) системы обеспечения учебного процесса

#### 4. Список рекомендуемой литературы:

1. Гамова А.Н. Математическая логика и теория алгоритмов./Учебное пособие. 3-е издание, дополненное. Саратов.:СГУ, 2006.-84 с.
2. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец."Прикл. математика" / С. В. Яблонский. – 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2002. - 384 с
3. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Письменный Дмитрий Трофимович. - 4-е изд., испр. - Москва : Айрис-Пресс, 2008. - 288с. : ил.
4. Вентцель Е. С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов (техн.) / Вентцель Елена Сергеевна, Л.А. Овчаров. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2007. - 491с. : ил.
5. Боровков, А. А. Математическая статистика : учебник для вузов (мат. и физ. спец.) / А. А. Боровков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 704с.
6. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учеб. пособие / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. - Москва : Лань, 2010. - 400 с. : ил. - Полный текст: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=537](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=537)
7. Тихонов А. Н. Уравнения математической физики.: учеб. пособие для вузов (спец. физ.-мат.) / Тихонов Андрей Николаевич, Самарский А.А. - М. : Наука, 2004 .- 798с.
8. Самарский А. А., Михайлов А. Л. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2005, 320 с.
9. Современные проблемы вычислительной математики и математического моделирования. В 2-х томах (ред Бахвалов Н.С., Воеводин В.В.). М.: Наука, 2005
10. Бояршинов, М. Г. Прикладные задачи вычислительной математики и механики : учебное пособие / М. Г. Бояршинов. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-4487-0689-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93067.html> (дата обращения: 11.11.2020).

11. Протасов, Д. Н. Математическое моделирование экономических систем : учебное пособие / Д. Н. Протасов, Н. П. Пучков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с. — ISBN 978-5-8265-1927-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94348.html> (дата обращения: 11.11.2020).
12. Хлебников, Андрей Александрович Информационные технологии : учебник для вузов. - Москва : КноРус, 2014. - 472с. - ISBN 978-5-406-02419-5 (в пер.)
13. Левенец, Алексей Викторович. Информационные процессы и системы. Обработка данных : учебное пособие / А. В. Левенец. - Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2019. - 130с. - ISBN 978-5-7389-2942-7
14. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93007> (дата обращения: 10.07.2020).
15. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93007> (дата обращения: 10.07.2020).
16. Березкин, Е. Ф. Основы теории информации и кодирования : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4119-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115524> (дата обращения: 11.11.2020).

## 5. Критерии оценивания письменной работы:

Критерии	Количество баллов
Аргументированное обоснование выбора образовательной программы, актуальность выбранной темы (проекта), понимание современных тенденций и проблем в исследовании предмета	0-10
владение предметом исследования, понятийным аппаратом, терминологией, умение приводить корректные доказательства теорем и свойств, логичные и обоснованные выводы	0-40
наличие авторского подхода к разрешению поставленной проблемы, наличие описаний	0-10

<b>Критерии</b>	<b>Количество баллов</b>
теоретических и практических разработок автора	
структура, логика изложения, грамотность, речевая культура	0-5
ссылки на использованные источники	0-5
<b>ИТОГО</b>	<b>не более 70</b>

Минимальное количество баллов, подтверждающих успешное прохождение вступительного испытания – 50 баллов, максимальное количество конкурсных баллов – 100, в том числе: максимальное количество баллов за письменную работу (эссе) – 70 баллов, максимальное количество баллов за портфолио (Приложение 1) – 30 баллов.

## Критерии оценивания портфолио поступающего

№ п/п	Наименование достижения	Основание (предъявленные документы не ранее 2020 года)	Количество баллов
1.	Наличие научных публикаций:	Ксерокопия (титульный лист, оглавление, текст публикации, выходные данные)	не более 10
	«Scopus», «Web of Science»		10
	ВАК		5
	РИНЦ, зарубежные издания		3
	в сборниках ТОГУ и других вузов		2
2.	Наличие статуса победителя или призера студенческих олимпиад и конкурсов	Диплом	10
3.	Получение дополнительного профессионального образования	Документ установленного образца (диплом, удостоверение о повышении квалификации, сертификат и (или) свидетельство об обучении). Учитывается общее количество часов по программам дополнительного образования (не менее 72 часов)	5
4.	Наличие именного сертификата Федерального Интернет - экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ)	Именной сертификат (золотой)	6
		Именной сертификат (серебряный)	4
		Именной сертификат (бронзовый)	2