Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Директор ИШИТР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Фадеев«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г. |  | Проректор по образовательной деятельности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Соловьев«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025г. |

**Программа вступительных испытаний в магистратуру**

**по направлению подготовки**

**09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

**ООП «Виртуальная и дополненная реальность»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ООП«Виртуальная и дополненная реальность» |  | В.С. Шерстнёв |

Томск 2025

**АННОТАЦИЯ**

**Направление подготовки магистров** **09.04.02 «Информационные системы и технологии», ООП «Виртуальная и дополненная реальность»**

Обеспечивающее подразделение:

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Шерстнёв Владислав Станиславович

Тел. +7 (3822) 701777 вн.т. 2233

E-mail: \_vss0@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (ВИ) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», основная образовательная программа «Виртуальная и дополненная реальность» сформирована на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень «Бакалавриат»).

Целью вступительного испытания является отбор граждан, наиболее способных и подготовленных к освоению выбранной программы по направлению подготовки, а также обеспечение межвузовской и межпрограммной мобильности выпускников бакалавриата, поступающих на основные профессиональные образовательные программы высшего образования уровня магистратуры.

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вступительное испытание для лиц, поступающих на обучение по программе подготовки магистратуры в рамках направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» проводится в письменной (бланочной) форме в режиме компьютерного тестирования (on-line).

Продолжительность компьютерного тестирования – 1 час. Использование справочников, дополнительной методической литературы и средств связи не допускается в течение всего вступительного испытания.

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования проводится в системе информационно-программного комплекса stud.lms.tpu.ru. Для прохождения тестирования поступающему необходимо пройти регистрацию и заполнить личную карточку на stud.lms.tpu.ru.

Ответы компьютерного тестирования испытуемых проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе.

Спецификация и демонстрационный вариант билета вступительного испытания доводится до сведения поступающих не менее, чем за 3 месяца до начала вступительных испытаний. Структура билета приведена в разделе «Структура билета письменной (бланочной) формы», для подготовки к ВИ обращаемся в раздел «Рекомендации по подготовке к вступительным испытаниям».

Вступительное испытание в режиме компьютерного тестирования (on-line) может быть организовано на специальных площадках (аудитории) с наблюдателем в аудитории или дистанционно с прокторингом.

Процедура проведения сдачи вступительного испытания в дистанционной форме регламентируются документами в действующей редакции, утвержденными приказами ректора: Положением о проведении вступительных испытаний в магистратуру ТПУ и Порядком проведения вступительных испытаний.

**\*Максимальное итоговое количество баллов за вступительное испытание – 100 баллов, минимальное количество баллов – 56.**

*\*Если за компьютерное тестирование поступающий получает менее 56 баллов, он не допускается для участия в конкурсе, как не прошедший вступительное испытание.*

Вступительное испытание в форме тестирования включает 25 вопросов:

* 20 случайных вопросов из модуля «Естественно-научного цикла»,
* 5 случайных вопросов из модуля «Профессионального цикла» программы вступительных испытаний

Абитуриент, не согласный с оценкой, полученной на вступительном испытании и (или) в связи с нарушением процедуры проведения вступительного испытания имеет право подать апелляцию. Процедура подачи и рассмотрения апелляции регламентируется Положением об апелляционной комиссии в действующей редакции, утвержденной приказом ректора.

СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Модуль** | **№ темы** | **Содержательный блок****(контролируемая тема)** | **Число вопросов в билете** | **Балл за вопрос** | **Максимальный итоговый балл** |
| 1 | Естественно-научный цикл |  | Основы алгоритмизации | 1 | 3 | 3 |
|  | Основы вычислительной техники | 1 | 3 | 3 |
|  | Основы математики, статистики | 5 | 3 | 15 |
|  | Основы логики | 1 | 3 | 3 |
|  | Основы баз данных | 2 | 3 | 6 |
|  | Основы сетевых технологий | 2 | 3 | 6 |
|  | Основы проектирования | 2 | 3 | 6 |
|  | Основы программирования  | 6 | 3 | 18 |
| Всего по модулю 1 | **20** |  | **60** |
| 2 | Профессиональный цикл | 1. | Знания в области специализации ООП | 5 | 8 | 40 |
| Всего по модулю 2 | **5** |  | **40** |
| Всего по вступительным испытаниям | **25** |  | **100** |

**Рекомендации по подготовке к вступительному испытанию**

***Модуль1. Естественно-научный цикл***

***Основная литература***

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 343 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020255-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2166199 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Наливайко, Л. В. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.В. Наливайко, Д.С. Шунскайте. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 296 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-112491-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2148319 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138458 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке..

***Дополнительная литература***

1. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook\_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-018516-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139862 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Дудин, М. Н.  Статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433994> (дата обращения: 02.02.2025).
3. Игошин, В. И. Математическая логика : учебное пособие / В. И. Игошин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019779-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2137011 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

***Модуль2. Профессиональный цикл***

***Основная литература***

1. Бауэр, Г. Основы разработки приложений виртуальной реальности / Г. Бауэр, А. Шпек – Москва: Издательство "Открытые системы", 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-93286-235-7. – Текст: электронный. URL: https://arxiv.org/pdf/2007.07384.pdf (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.
2. Шиманский, Д. Разработка VR-приложений с использованием Unity / Д. Шиманский – Санкт-Петербург: ITMO, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-907219-34-1. – Текст: электронный. URL: https://repository.ifmo.ru (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.
3. Рябчиков, А. Виртуальная реальность в образовании и тренингах / А. Рябчиков, В. Сидоров – Москва: Академия образования, 2022. – 288 с. – ISBN 978-5-6048010-5-3. – Текст: электронный. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii.pdf (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.

***Дополнительная литература***

1. Смирнов, В. Г. Проектирование VR и AR интерфейсов / В. Г. Смирнов – Москва: Техносфера, 2019. – 210 с. – ISBN 978-5-94836-579-2. – Текст: электронный. URL: https://www.techbooks.ru/catalog/vr\_ui\_design.pdf (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.
2. Pimenta, A., & Gokul, P. Virtual Reality and Interactive Digital Media / A. Pimenta, P. Gokul – Cambridge: Springer, 2019. – 276 p. – ISBN 978-3-030-29257-1. – Текст: электронный. URL: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-29258-8 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.
3. Kim, K. Augmented Reality for Developers / K. Kim, C. Greengard – Packt Publishing, 2018. – 340 p. – ISBN 978-1787286436. – Текст: электронный. URL: https://www.packtpub.com/product/augmented-reality-for-developers (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: свободный.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛИ:**

1. В.С. Шерстнёв, к.т.н., руководитель ОИТ ИШИТР
2. Е.А. Кочегурова, к.т.н., доцент ОИТ ИШИТР
3. В.Г. Спицын, д.т.н., профессор ОИТ ИШИТР
4. Е.И. Губин, к.т.н., доцент ОИТ ИШИТР
5. А.В. Погребной, к.т.н., доцент ОИТ ИШИТР
6. В.В. Видман, ст. преподаватель ОИТ ИШИТР
7. Н.А. Кривошеев, ст. преподаватель ОИТ ИШИТР
8. Д.С. Григорьев, ст. преподаватель ОИТ ИШИТР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_