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**

**09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**ООП «Искусственный интеллект и машинное обучение»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ООП«Искусственный интеллект и машинное обучение» |  | В.Г. Спицын |

Томск 2025

**АННОТАЦИЯ**

**Направление подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», ООП «Искусственный интеллект и машинное обучение»**

Обеспечивающее подразделение:

Инженерная школа информационных технологий и робототехники

Спицын Владимир Григорьевич

Тел. +7 (3822) 701777 вн.т. 2231

E-mail: spvg@tpu.ru

Программа вступительных испытаний (ВИ) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», основная образовательная программа «Искусственный интеллект и машинное обучение»

сформирована на основе Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (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 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» 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. Шолле, Ф. Глубокое обучение с R и Keras: практическое руководство / Ф. Шолле. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 648 с. - ISBN 978-5-93700-189-4. –Текст электронный – URL: https://znanium.com/catalog/product/2109573 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Лекун Я.. Как учится машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения: научно-популярное издание / Ян Лекун. – Москва: Альпина ПРО, 2021. – 335 с. - ISBN 978-5-907-394-92 –6. –Текст электронный – URL: https://znanium.com/catalog/product/2085117 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Гудфеллоу, Я.. Глубокое обучение: практическое пособие / Я. Гудфеллоу, И. Бенжио, А. Курвилль – Москва: Альпина ПРО, 2021. – 335 с. - ISBN 979-5-97060-618-6. –Текст электронный – URL: https://znanium.com/catalog/product/1760820 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

***Дополнительная литература***

1. Андерсон, К. Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии: практическое пособие / К. Андерсон, Н. Давар, Р. Д'Авени , П. Доэрти, Т. Дэвенпорт, Д. Клейнберг– Москва: Альпина Паблишер, 2022. – 200 с. - ISBN 978-5-9614-4791-0. –Текст электронный – URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138146 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
2. Григорьев, А. А. Передача, хранение и обработка больших объемов научных данных : учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев, П.А. Тарасов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1073525. - ISBN 978-5-16-015985-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1949057 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.
3. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных: практическое руководство / Д. Дж. Ульман, Ю. Лесковец, А. Раджараман ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 500 с. - ISBN 978-5-89818-304-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2102592 (дата обращения: 26.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

**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
9. А.А. Друки, к.т.н., доцент ОИТ ИШИТР

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