УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «ПГТУ»
_____ И.В. Петухов
"30" 10 2025 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ПРИЕМА НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Рассмотрено на заседании экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 09.04.02 «Информационные системы и технологии»
протокол № 1 от 30.10.2025 г.

2025

	Должность	***Фамилия И.О. / Подпись***	***Дата***
Разработал	*Председатель экзаменационной комиссии по приему на направление подготовки магистров 09.04.02 «Информационные системы и технологии»*	*Дедов А.Н. /*	30.10.25
Согласовано	*Первый проректор*	*Роженцов А.А. /*	30.10.25
Действует до момента переутверждения			

ВВЕДЕНИЕ

Программа разработана для поступающих в магистратуру на направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена.

Программа содержит перечень основных тем, рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям по следующим дисциплинам:

1.Информационные технологии
2. Архитектура информационных систем и сетей
3. Базы данных
4. Основы программирования
5. Методы и средства проектирования информационных систем и технологии
6. Информационная безопасность и защита информации
7. Методы принятия решений и оптимизации
8. Моделирование систем
9. Машинное обучение и анализ данных
10. Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов
11. Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные системы
12. Нейронные сети
13. Информационные технологии Интернета вещей
14.Технологии программирования и создания Web – приложений

Перечень дисциплин соответствует учебному плану основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

I. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, РЕКОМЕНДОВАННЫМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1.Информационные технологии

1. Современные тенденции развития информационных технологий.
2. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.
3. Операционные системы. Общая характеристика.
4. Поисковые системы.

Список литературы

1. Хлебников, А.А. Информационные технологии: учебник / А.А. Хлебников. – М.: КНОРУС, 2016. – 466 с. ISBN 978-5-406-04694-4.

2. Назаров, С.В. Современные операционные системы: учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2012. — 367 с.: ил., табл. – (Основы информационных технологий). ISBN 978-5-9963-0416-5.

3. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 432 с. – (Высшее образование). – Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-05621-1.

2. Архитектура информационных систем и сетей

1. Классификация информационных систем.
2. Модель распределенной обработки информации.
3. Архитектура "клиент-сервер".
4. Базовая эталонная модель информационных систем и сетей

Список литературы

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учеб. пособие / М. В. Рыбальченко. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 91 с. – Серия: Профессиональное образование. ISBN 978-5-534-01252-1.

2. Беляева, И. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие / И. В. Беляева. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 192 с. ISBN 978-5-9795-1918-0.

3. Таненбаум, Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Серия «Классика computer science» // Э. Таненбаум, М. ван. Стеен – СПб.: Питер. – 2003. – С. 877. – ISBN 5-272-00053-65-272-00053-6.

3. Базы данных

1. Основные модели баз данных: реляционные, документо-ориентированные, графовые.
2. Этапы проектирования базы данных.
3. Основные операции SQL для работы с реляционными базами данных.
4. Методы индексирования и оптимизации запросов.

Список литературы

1. Гринченко, Н. Н. Базы данных. Программирование на SQL / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство "КУРС", 2023. – 240 с. – (ИНФОРМАТИКА). – ISBN 978-5-907535-77-0.

2. Егорова, А. А. Базы данных: учебное пособие / А. А. Егорова. – Москва: ООО "Издательство "Спутник+", 2023. – 97 с. – ISBN 978-5-9973-6660-5.

4. Основы программирования

1. Структурное программирование. Принципы структурного программирования.
2. Алгоритм. Способы записи алгоритма.
3. Одномерные массивы (объявление, индексация, хранение в памяти). Типовые алгоритмы обработки массивов.
4. Подпрограммы (синтаксис, виды подпрограмм, контекст, пример).

Список литературы

1. Столяров А. В. Программирование: введение в профессию. 1: Азы программирования. – М.: МАКС Пресс, 2016. — 464 с. ISBN: 978-5-317-05222-5

2. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 608 с. ISBN: 978-5-93286-161-5

5. Методы и средства проектирования информационных систем и технологии

1. Понятие о жизненном цикле информационных систем
2. Модель качества программного обеспечения.

3. Метрики качества программного обеспечения.
4. Базовые принципы объектно-ориентированной методологии проектирования.

Список литературы

1. Антонов, В. Ф. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / В. Ф. Антонов, А. А. Москвитин. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 342 с.
2. Ивановский, М. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / М. А. Ивановский, И. А. Глазкова. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. – 129 с.

6. Информационная безопасность и защита информации

1. Система защиты информации и ее структура.
2. Информационные угрозы, их виды и причины возникновения.
3. Государственное регулирование информационной безопасности.
4. Деятельность международных организаций в сфере информационной безопасности.

Список литературы

1. Вострецова, Е. В. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов / Е.В. Вострецова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 204 с. ISBN 978-5-7996-2677-8.
2. Васильев Р. А. Управление информационной безопасностью / Р. А. Васильев. – Нижний Новгород, 2012. – 169 с.

7. Методы принятия решений и оптимизации

1. Основные методы оптимизации: линейное и нелинейное программирование.
2. Динамическое программирование и его применение в интеллектуальных системах.
3. Сетевые модели и методы их анализа.
4. Методы многокритериального принятия решений.

Список литературы

1. Козлов В. Н., Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учеб. пособие / В. Н. Козлов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 244 с.
2. Пылькин А.Н. Теория систем и системный анализ / Прикладная информатика // А. Н. Пылькин, И. Ю. Филатов, В. В. Орехов. - Москва: Курс, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-906923-42-4.

8. Моделирование систем

1. Основные подходы к моделированию систем: дискретные, динамические, агентные.
2. Принципы имитационного моделирования.
3. Методология системной динамики.
4. Применение моделей для анализа производительности систем.

Список литературы

1. Кутузов, О. И. Моделирование систем. Имитационный метод / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 224 с. – ISBN 978-5-507-48872-8

2. Семенов А. Д. Моделирование систем управления: учебник для вузов / А. Д. Семенов, Н. К. Юрков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 328 с. ISBN 978-5-507-47351-9

9. Машинное обучение и анализ данных

1. Основные библиотеки машинного обучения в Python.
2. Метрики оценки качества моделей машинного обучения.
3. Методы борьбы с переобучением нейронных сетей
4. Ансамбли моделей нейронных сетей и их применение.

Список литературы

1. Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. – СПб.: Питер, 2023. – 576 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1909-7

2. Ругович. Освещая глубокое обучение. — СПб.: Питер, 2022. — 576 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1945-5.

10. Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов

1. Основные методы обработки изображений.
2. Глубокие нейронные сети в обработке изображений.

Список литературы

1. Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. — СПб.: Питер, 2023. — 576 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1909-7

11. Программно-конфигурируемые инфокоммуникационные системы

1. Описание архитектуры SDN сети.
2. Классификация SDN контроллеров.
3. Политики маршрутизации в SDN, верификация SDN сетей.
4. Применение SDN в корпоративных сетях, центрах обработки данных, сетях операторов связи. Применение SDN в беспроводных и домашних сетях.

Список литературы

1. Фокин Г. А. Технологии программно-конфигурируемого радио: учебное пособие для вузов / Фокин Г. А. – М.: Горячая линия - Телеком, 2020. - 315 с. – ISBN: 978-5-9912-0819-2.

2. Nadeau T. SDN: Software Defined Networks // T. Nadeau., K. Gray – Hoboken, New Jersey: Wiley, 2013. – 400 с. – ISBN: 978-1-449-34230-2.

12. Нейронные сети

1. Основные архитектуры нейронных сетей.

2. Принцип работы многослойного персептрона.
3. Метод обратного распространения ошибки в нейронных сетях.
4. Различие между сверточными и рекуррентными нейронными сетями.

Список литературы

1. Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. – СПб.: Питер, 2023. – 576 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1909-7

2. Рашид, Тарик. Создаем нейронную сеть.: Пер. с англ. – СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017. – 272 с.: ил. – Парал. тит. англ. ISBN 978-5-9909445-7-2

13. Информационные технологии Интернета вещей

1. Основные компоненты архитектуры IoT.
2. Протоколы передачи данных в IoT-системах.
3. Методы энергоэффективности в устройствах IoT.
4. Применение машинного обучения в IoT-системах.

Список литературы

1. Ли П. Архитектура интернета вещей / пер. с анг. М. А. Райтмана / П. Ли. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 454 с. – ISBN 978-5-97060-784-8.

2. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2022. – 100 с. ISBN: 978-5-8114-2310-1

14. Технологии программирования и создания Web – приложений

1. Способы создания web-страниц с динамическим содержимым.
2. Язык сценариев Javascript. Базовые понятия.

Список литературы

1. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.

2. Кирупа Чиннатхамби. JavaScript с нуля. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 400с. – ISBN 978-5-4461-1701-7.

В практической части, рекомендованной для подготовки к вступительным испытаниям, запланированы задачи по программированию.

.

II. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

Вступительные испытания по направлению подготовки магистров
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

1. Современные тенденции развития информационных технологий.
2. Сетевые модели и методы их анализа.
3. Какой будет результат выполнения SQL-запроса?

```
CREATE TABLE employees (
    id INT PRIMARY KEY,
    name TEXT,
    salary INT
);

INSERT INTO employees (id, name, salary) VALUES
(1, 'Alice', 5000),
(2, 'Bob', 7000),
(3, 'Charlie', 6000);

SELECT AVG(salary) FROM employees;
```

Председатель
экзаменационной комиссии _____ (_____) «___» _____ 202_ г.

III. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

Работа оценивается по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100.

Экзаменационная работа включает задания с развернутым ответом (3 задания). Правильное решение каждого задания оценивается по следующим критериям:

- задания 1, 2 – 40 баллов;
- задание 3 – 20 баллов.

Развернутые ответы оцениваются на основании следующих критериев:

- аргументированность;
- логика изложения и последовательность конструирования ответа;
- точность и полнота использования понятийно-терминологического аппарата теории управления;
- сформированность мотивации абитуриентов к педагогической и научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и систем управления.

При принятии решения при равном количестве баллов за вступительное испытание учитывается:

- наличие выбранной темы исследования и научного руководителя, который может предоставить свою рекомендацию для поступления;

- имеющийся опыт экспериментальной работы в профильных лабораториях по направлению магистерской программы;
- наличие рекомендаций ГАК для поступления в магистратуру.

Минимальное количество баллов, необходимых для поступления – 40.