

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра компьютерного моделирования и дизайна

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Образовательный уровень «Магистр»
Направление подготовки 02.04.01 «Математика и компьютерные науки»

Донецк – 2025

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Профессиональные вступительные испытания для зачисления бакалавров на обучение по образовательно-профессиональным программам магистра должны проверить систему знаний и умений выпускников специальности 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» по циклам естественнонаучной, профессиональной и практической подготовки.

Профессиональные вступительные испытания бакалавры сдают по комплексным заданиям, которые разрабатываются кафедрой.

Комплексные задания включают теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть проверяет знание основных теоретических положений, закономерностей, свойств, изученных бакалаврами в дисциплинах нормативной части учебного плана и дисциплин самостоятельного выбора учебного заведения.

Практическая часть требует от студента использования теоретических знаний для решения типичных практических задач из дисциплин нормативной части учебного плана и дисциплин самостоятельного выбора учебного заведения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ВОПРОСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЕГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Теория вероятностей и математическая статистика.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Дискретная математика.
4. Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование.
5. Базы данных.
6. Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня.
7. Моделирование и динамика систем.
8. Теоретические основы компьютерного дизайна.
9. Компьютерные модели в промышленном дизайне.
10. Web-дизайн.

1. Теория вероятностей и математическая статистика

1. Дискретные случайные величины.
2. Непрерывные случайные величины.
3. Числовые характеристики случайных величин.
4. Формула полной вероятности и формула Байеса.

2. Объектно-ориентированное программирование

5. Основные понятия и свойства ООП. Методы и свойства классов.
6. Указатель `this`, конструкторы, деструкторы.
7. Наследование в ООП. Простое и множественное наследование.

8. Абстрагирование и обобщенные классы.
9. Обработка исключительных ситуаций.
10. Директивы препроцессора.
11. Паттерны проектирования.

3. Дискретная математика

12. Законы математической логики.
13. Булева алгебра.
14. Исчисление высказываний.
15. Алгоритмы и Машина Тьюринга.
16. Элементы комбинаторики.
17. Множества, их свойства и операции над ними.
18. Графы, их свойства и операции над ними.
19. Моделирование комбинационных схем и конечных автоматов как основы для создания искусственного интеллекта.

4. Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

20. Поверхностное и твердотельное моделирование.
21. AutoLISP в среде AutoCAD. Организация диалога и исполнение команд.
22. Доступ к базе данных AutoCAD и геометрические вычисления в языке AutoLISP.

5. Базы данных

23. Реляционная модель данных. Структура базы данных.
24. Основы языка SQL. Операции CRUD. Многотабличные запросы.
25. Индексация данных, виды индексов.
26. Группировка и полнотекстовый поиск данных.
27. Функции и представления в языке SQL.

6. Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня

28. Основные принципы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические конструкции.
29. Основные элементы и операторы языка C. Функции в языке C.
30. Одномерные и двумерные массивы. Работа со строками в языке C.
31. Структуры данных в языке C.
32. Указатели и динамическая память. Динамические списки.
33. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами.

7. Моделирование и динамика систем

34. Классификация компьютерных моделей.

35. Принципы и критерии построения моделирующих алгоритмов.
36. Условия для применения компьютерных моделей в вычислительном эксперименте.
37. Модели виртуальных приборов и динамических процессов.
38. Актуальность интерактивных компьютерных моделей.
39. Проблемно-ориентированные моделирующие платформы.
40. Актуальность полунатурного моделирования в аспекте расширения применения искусственного интеллекта в управлении.

8. Теоретические основы компьютерного дизайна

41. Введение в историю и теорию дизайна.
42. Ремесленное производство в средние века.
43. Развитие дизайна в XIX веке. Дизайн индустриального общества.
44. Зарождение компьютерного дизайна как новой универсальной творческой профессии.
45. Стили и тенденции в современном компьютерном дизайне.

9. Компьютерные модели в промышленном дизайне

46. Этапы развития промышленного дизайна.
47. Формообразование промышленного изделия.
48. Методы дизайн-проектирования.
49. Анализ качества дизайна.
50. Элементы инженерного обеспечения промышленного дизайна.

10. Веб-дизайн

51. Основы HTML5. Базовые способы вёрстки HTML-документов.
52. Основные селекторы и атрибуты CSS3.
53. Новые способы верстки в HTML5 (флекс-вёрстка, сеточная вёрстка).
54. Медиазапросы и адаптация HTML-документов под различные типы устройств.
55. Основы JavaScript.

3. ЛИТЕРАТУРА

1. Теория вероятностей и математическая статистика

1. Чудина, Е. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие для студентов инженерных специальностей / Е. Ю. Чудина. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. — 149 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139435.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Логинова Н.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Логинова Н.А.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 53 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138843.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Чернова, Н. М. Основы теории вероятностей : учебное пособие / Н. М. Чернова. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 107 с. — ISBN 978-5-4497-2431-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133967.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Объектно-ориентированное программирование

4. Золин А.Г. Программирование на C++ : учебное пособие для СПО / Золин А.Г., Колоденкова А.Е., Халикова Е.А.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-1439-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116283.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Логанов С.В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для СПО / Логанов С.В., Моругин С.Л.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-1355-9, 978-5-4497-1586-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118969.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Дискретная математика

6. Шевелев Ю. П. Дискретная математика: Учебное пособие — СПб.: Издательство «Лань», 2016 — 592 с.
7. Окулов, С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике : учебное пособие / С. М. Окулов. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 423 с. — ISBN 978-5-93208-703-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141296.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Овчаренко А.Ю. Дискретная математика: булева алгебра : учебно-методическое пособие / Овчаренко А.Ю.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 21 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138821.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Овчаренко А.Ю. Дискретная математика: графы : учебно-методическое пособие / Овчаренко А.Ю.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет

телекоммуникаций и информатики, 2023. — 20 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138820.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование

10. Орлов А. AutoCAD 2013 / А. Орлов. 13 Мб. — СПб.: Питер, 2013. — 384 с.
11. Васильков Д.М. Геометрическое моделирование и компьютерная графика: вычислительные и алгоритмические основы : курс лекций / Д.М. Васильков. — изд. 4-е, доп. и перераб. — Минск: БГУ, 2011. — 203 с.
12. Гуркова, М. А. Работа с графическими объектами AutoCAD с использованием языка AutoLISP : учебно-методическое пособие / М. А. Гуркова, И. В. Нестеров, Е. С. Шепитько. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116071.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Базы данных

13. Кузнецов М.В., Симдянов И.В. MySQL5 / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов . — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 1024 с. — (В подлиннике).
14. Погодаев, А. К. Обработка данных на языке SQL в реляционных системах : учебное пособие / А. К. Погодаев, Р. В. Батищев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-00175-247-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140676.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
15. Бурцева, Е. В. Базы данных : учебное пособие / Е. В. Бурцева, И. П. Рак, А. В. Платенкин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2650-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141031.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Алгоритмизация, программирование и языки высокого уровня

16. Александров Э.Э Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Александров Э.Э, Афонин В.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 569 с. — ISBN 978-5-4497-0860-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102050.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
17. Задачи по программированию / С.М. Окулов [и др.]. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 824 с. — ISBN 978-5-93208-514-1. — Текст : электронный // IPR

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105771.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

18. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Златопольский Д.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-789-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12264.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Моделирование и динамика систем

19. Советов, Борис Яковлевич Моделирование систем: учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" : рекомендовано Министерством образования и науки РФ / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — Изд. 5-е, стер. — Москва : Высшая школа, 2007 — 343 с.
20. Афонин, В. В. Моделирование систем : учебное пособие / В. В. Афонин, С. А. Федосин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 269 с. — ISBN 978-5-4497-2413-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133951.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Теоретические основы компьютерного дизайна

21. Пигулевский, В. О. Мастера промышленного дизайна : учебное пособие / В. О. Пигулевский, А. С. Стефаненко. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4487-0518-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86447.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
22. Королева, С. В. История стилей России. Тула : учебное пособие для бакалавров / С. В. Королева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-4497-1531-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117619.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
23. Королева, С. В. История стилей Западной Европы. Ренессанс : учебное пособие для бакалавров / С. В. Королева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 61 с. — ISBN 978-5-4497-1528-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117618.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
24. Епифанова, А. Г. История графического дизайна и рекламы : учебное пособие / А. Г. Епифанова. — Челябинск : Южно-Уральский технологический университет, 2022. — 235 с. — ISBN 978-5-6047814-1-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/123317.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Компьютерные модели в промышленном дизайне

25. Промышленный дизайн : учебник / М. С. Кухта, В. И. Куманин, М. Л. Соколова, М. Г. Гольдшмидт ; под редакцией И. В. Голубятников, М. С. Кухта. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 311 с. — ISBN 978-5-4387-0205-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34704.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
26. Пигулевский, В. О. Мастера промышленного дизайна : учебное пособие / В. О. Пигулевский, А. С. Стефаненко. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4487-0518-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86447.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
27. Веселова, Ю. В. Промышленный дизайн и промышленная графика. Методы создания прототипов и моделей : учебное пособие / Ю. В. Веселова, А. А. Лосинская, Е. А. Ложкина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4077-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98730.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
28. Музалевская, Ю. Е. Основы дизайн-проектирования: исторические аспекты развития, этапы и методы художественного проектирования в дизайне : учебное пособие / Ю. Е. Музалевская. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 105 с. — ISBN 978-5-7937-1683-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102454.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Веб-дизайн

29. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-2398-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133910.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
30. Введение в HTML5 : учебное пособие / К. Миллз [и др.]. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-2448-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/133926.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

31. Кириченко А.В. HTML5+CSS3. Основы современного web-дизайна / Кириченко А.В., Хрусталеv А.А.. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-94387-750-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78105.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
32. Рындин Н.А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript : учебное пособие / Рындин Н.А.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7731-0888-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108188.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Для подготовки бакалавры могут использовать учебники, учебные пособия и научные монографии, которые были рекомендованы преподавателями соответствующих дисциплин университетов, где бакалавры обучались.