

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

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ
Направление подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика
Профиль: Искусственный интеллект и анализ данных

Южно-Сахалинск, 2025

1. Общее положение

1.1 Правом обучения по программам подготовки магистра обладают лица, имеющие документ государственного образца о завершенном высшем образовании.

1.2. Порядок приема в магистратуру университета определяется в соответствии с Правилами приема в магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сахалинский государственный университет».

1.3. Магистранту, зачисленному в университет, выдаются зачетная книжка и студенческий билет.

2. Организация вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся в виде собеседования по вопросам из разделов «Компьютерное моделирование», «Системы искусственного интеллекта», «Численные методы», «Операционные системы», «Компьютерные сети и телекоммуникации». Программа состоит из разделов, соответствующих базовым дисциплинам, вопросов и библиографического списка, который содержит необходимые литературные источники для подготовки к вступительным экзаменам.

3. Оценка результатов вступительных испытаний

Задачей вступительного экзамена является проверка умения абитуриентов грамотно, логично и доказательно излагать сущность вопроса, пользуясь научной терминологией и символикой.

Критерии оценки знаний абитуриентов на вступительном экзамене:

85-100 баллов:

- логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники;
- глубокое знание базовых понятий и теорий;
- развернутое аргументирование выдвигаемых положений;
- убедительные примеры из практики, научной и методической литературы;
- определение своей позиции в раскрытии подходов к рассматриваемой проблеме.

70-84 балла:

- знание учебного материала в пределах программы;
- владение базовыми понятиями и теориями;
- подтверждение выдвигаемых теоретических положений примерами;
- привлечение данных из смежных наук;
- опора при построении ответа на обязательную литературу;
- наблюдается некоторая последовательность анализа в сопоставлении и обосновании своей точки зрения.

50-69 баллов:

- абитуриент обнаруживает слабость в раскрытии вопроса, хотя базовые понятия раскрываются верно;
- выдвигаемые положения недостаточно аргументированы;
- отсутствует знание первоисточников;
- ответ носит преимущественно описательный, а не концептуальный характер;
- отсутствует собственная критическая оценка;
- ограничено используется научная лексика.

0-49 баллов:

- наблюдается стремление подменить научное обоснование проблем рассуждением практически-бытового плана;
- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- в ответе преобладает бытовая лексика;
- наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

4. Наименование разделов из соответствующих базовых дисциплин

Раздел 1. Дисциплина «Компьютерное моделирование»

- Тема 1. Теория массового обслуживания
- Тема 2. Динамическое программирование
- Тема 3. Экстремальные задачи
- Тема 4. Задачи линейного программирования
- Тема 5. Игровые методы принятия оптимальных решений

Раздел 2. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

- Тема 1. Модели представления знаний
- Тема 2. Искусственные нейронные сети
- Тема 3. Теория нечетких множеств

Раздел 3. Дисциплина «Численные методы»

- Тема 1. Понятия математического моделирования и теории погрешностей.
- Тема 2. Численные методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений.
- Тема 3. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
- Тема 4. Интерполирование функций.
- Тема 5. Численное дифференцирование.
- Тема 6. Численное интегрирование. Оценка точности квадратурных формул.
- Тема 7. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Тема 8. Обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов.

Раздел 4. Дисциплина «Операционные системы»

- Тема 1. Основные понятия операционных систем, принципы управления ресурсами в операционной системе.
- Тема 2. Операционные системы семейства WINDOWS NT/XP/7. Архитектура, распределение ресурсов, инструменты управления и настройки.
- Тема 3. Операционные системы семейства Linux. Архитектура, распределение ресурсов, инструменты управления и настройки.

Раздел 5. Дисциплина «Компьютерные сети и телекоммуникация»

- Тема 1. Локальные компьютерные сети. Принципы построения локальных сетей.
- Тема 2. Глобальные компьютерные сети. Способы межсетевого взаимодействия.
- Тема 3. Технологии обмена информацией в компьютерных сетях.
- Тема 4. Защита информации в компьютерных сетях.

5. Вопросы для собеседования

Раздел 1. Дисциплина «Компьютерное моделирование»

1. Понятие системы массового обслуживания (СМО). СМО с отказами. Граф состояний.
2. Одноканальные СМО с неограниченной длиной очереди. Граф состояний.
3. Метод динамического программирования. Задача о кратчайшем пути.
4. Метод динамического программирования. Задача о загрузке.
5. Постановка оптимизационной (экстремальной) задачи. Решение экстремальных задач методом Лагранжа.
6. Линейные оптимизационные модели. Формы задач линейного программирования. Приведение канонической задачи к симметричному виду. Задача.
7. Двойственные оптимизационные модели. Задача двойственная задаче оптимального использования ограниченных ресурсов.
8. Игровые методы принятия оптимальных решений. Платежная матрица, верхняя и нижняя цена игры. Понятие седловой точки, Чистые стратегии принятия решений.
9. Смешанные и оптимальные стратегии решения матричных игр.

10. Транспортная модель линейного программирования. Необходимое и достаточное условие существования решения транспортной задачи. Построение исходного опорного плана транспортной задачи.

Раздел 2. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта»

1. Классические модели представления знаний.
2. Основные направления исследований и достижения в области искусственного интеллекта
3. Понятие формального нейрона, топология и принципы функционирования многослойной искусственной нейронной сети.
4. Самообучение без учителя и его реализация в самоорганизующихся картах Кохонена. Топология, функционирование и основы использования полносвязной сети Хопфилда
5. Нечеткие множества и нечеткие числа. Основные операции с треугольными и трапециевидными нечеткими числами.
6. Нечеткие отношения и соответствия, их композиции. Постановка задачи о распределении выпускников по видам профессиональной деятельности.
7. Метод нечеткого логического вывода Мамдани.
8. Метод нечеткого логического вывода Ларсена.

Раздел 3. Дисциплина «Численные методы»

1. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Точные и приближенные методы.
2. Основы теории погрешностей: приближенные значения величин, их погрешности. Ошибки арифметических операций. Порядок вычисления некоторой величины с заданной точностью.
3. Численные методы решения уравнений с одной переменной. Метод простой итерации.
4. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Точные методы. Метод Гаусса. Погрешность решения. Вычисление определителя матрицы.
5. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Итерационные методы Метод Якоби. Метод Зейделя.
6. Интерполирование функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Оценка погрешности интерполирования.
7. Интерполирование функций. Интерполяционные многочлены Ньютона. Оценка погрешности интерполирования.
8. Интерполирование функций. Экстраполирование и обратное интерполирование.
9. Интерполирование с помощью сплайнов.
10. Численное дифференцирование. Дифференцирование функций, интерполированных полиномом Ньютона.
11. Численное интегрирование. Формула Симпсона. Оценка точности квадратурных формул. Вычисление площадей плоских фигур.
12. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Оценка погрешности. Усовершенствованный метод Эйлера.
13. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты. Оценка погрешности.
14. Метод наименьших квадратов. Линейное и квадратичное приближения.

Раздел 4. Дисциплина «Операционные системы»

1. Операционные системы. Назначение и функции операционной системы. Классификация операционных систем.
2. Многозадачность операционных систем. Операционные системы пакетной обработки, разделения времени, реального времени.
3. Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули, функции и назначение. Загружаемые модули ядра.

4. Архитектурные особенности построения операционных систем: монолитные, монолитные с модульной архитектурой, микроядерные, клиент-серверные.
5. Функции и назначение файловых систем. Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем.
6. Управление оперативной памятью. Виртуальное адресное пространство. Связывание адресов. Преобразование адресов при различных методах распределения оперативной памяти.
7. Методы распределения оперативной памяти без использования дискового пространства.
8. Методы распределения оперативной памяти с использованием дискового пространства.
9. Организация ввода-вывода. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
10. Кэш-память: принцип действия, проблемы согласования данных, способы отображения основной памяти на кэш.
11. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства Windows. Архитектура операционных систем семейства Windows.
12. Архитектура памяти Win32. Организация виртуальной памяти. Карта распределения адресного пространства процесса, управление оперативной памятью.
13. Файловая система NTFS. Структура дискового раздела NTFS. Система адресации данных.
14. Основные характеристики и особенности операционных систем семейства Linux. Архитектура ядра операционной системы Linux.
15. Иерархическая файловая система операционной системы Linux. Стандарт FHS. Виртуальная файловая система (VFS).
16. Файловая система EXT2FS. Структура дискового раздела. Система адресации данных.
17. Журналируемые файловые системы. Сравнительный анализ, преимущества и недостатки файловых систем EXT3FS, EXT4FS, REISERFS и XFS.

Раздел 5. Дисциплина «Компьютерные сети и телекоммуникации»

1. Общие принципы построения компьютерных сетей. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Задача коммутации.
2. Понятие открытой системы. Понятие протокола, интерфейса, стека протоколов. Многоуровневая модель OSI.
3. Общая характеристика локальных сетей. Технологии локальных сетей (ArcNet, Token Ring, Ethernet, FDDI).
4. Структурообразующее оборудование локальных сетей. Виды и характеристика кабелей. Физическая и логическая структуризация сети.
5. Основы коммутации третьего уровня: причины появления, классификация, пакетные коммутаторы, сквозные коммутаторы, коммутаторы потоков.
6. Стек протоколов TCP/IP. Структура стека. Основные протоколы стека TCP/IP. Соотношение многоуровневой модели OSI и стека протоколов TCP/IP.
7. Адресация в стеке протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Маска, обратная маска.
8. Протоколы передачи данных прикладного уровня FTP, SMTP, IMAP, Telnet.
9. Виртуальные сети VLAN. Сети на базе MAC-адресов, сети на базе портов, сети на базе маркированных кадров.
10. Маршрутизация в локальных сетях. Протоколы вектора расстояния и состояния канала.
11. Сетевые операционные системы. Классификация. Обобщенная структура операционных систем. Функции сетевых операционных систем.
12. Сетевая безопасность. Основные понятия информационной безопасности сети. Виды атак. Технологии обеспечения безопасности передачи данных в сетях Ethernet.

6. Основная литература

1. Боев В.Д. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Боев В.Д., Сыпченко Р.П.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 517 с. — ISBN 978-5-4497-0888-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102015.html>
2. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Тупик Н.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 230 с. — ISBN 978-5-4487-0392-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79639.html>
3. Зенкин, В. И. Практический курс математического и компьютерного моделирования : учебно-практическое пособие / В. И. Зенкин. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. — 152 с. — ISBN 5-88874-732-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23869.html>.
4. Компьютерное моделирование линейных систем управления : методические указания к практическим занятиям и курсовой работе по теории автоматического управления / составители И. В. Музылева. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 41 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22877.html>.
5. СклЯрова, Е. А. Компьютерное моделирование физических явлений : учебное пособие / Е. А. СклЯрова, В. М. Малютин. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-4387-0119-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34668.html>
6. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73716.html>
7. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72216.html>
8. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89866.html>
9. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 144 с. — ISBN 978-5-8265-1076-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63867.html>
10. Малышева Т.А. Численные методы и компьютерное моделирование. Лабораторный практикум по аппроксимации функций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.А. Малышева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67833.html>
11. Численные методы: [Электронный ресурс] учебно-методический комплекс / . — Электронные текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2012. — 84 с. — ISBN 9965-756-20-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67176.html>
12. Долозов, Н. Л. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие / Н. Л. Долозов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с. — ISBN 978-5-7782-2379-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45377.html>
13. Сеницын, Ю. И. Компьютерные сети : методические указания к лабораторным работам / Ю. И. Сеницын. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ,

2014. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51533.html>
14. Компьютерные сети : учебно-методический комплекс / составители О. С. Ахметова, А. Опабекова, А. М. Сатымбеков. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 295 с. — ISBN 9965-756-19-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67067.html>
15. Назаров, С. В. Современные операционные системы / С. В. Назаров, А. И. Широков. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — ISBN 978-5-9963-0416-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52176>.
16. Коньков, К. А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» : учебное пособие / К. А. Коньков. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-4487-0095-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
17. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — Саратов : Профобразование, 2017. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63944.html>

7. Дополнительная литература:

1. Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 327 с. — 978-5-4487-0073-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67397.html>
2. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. — 767 с. — 978-5-9556-0080-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16097.html>
3. Казанский А.А. Компьютерное моделирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 [Электронный ресурс] : учебное пособие и практикум / А.А. Казанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 180 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19258.html>
4. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 3-е изд. — Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2010 — 703 с.
5. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2010.
6. Филиппович Ю.Н., Филиппович А.Ю. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие. — М.: МГУП, 2013. — 312 с. Режим доступа <http://it-claim.ru/Education/Course/Knowledge/Files/R1.pdf>
7. Нейронные сети - математический аппарат. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://basegroup.ru/community/articles/math>
8. Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы: учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 424 с.
9. Бондарев В. Н. Искусственный интеллект: учеб. пособие для вузов / В. Н. Бондарев, Ф. Г. Аде. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2002. — 615 с.
10. Павлов С. Н. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие / С. Н. Павлов. — Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2004. — 328 с.
11. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы. / Макушкин В. А. // Серия: Основы информационных технологий. Издательство: Интернет-университет информационных технологий, 2005. - 208 с
12. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем. / Хорошевский В.Ф. // СПб.: Питер, 2001 — 384с.

13. Джарратано, Джозеф. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. / Райли, Гарри // 4-е издание. М.: Вильямс, 2005. - 1152 с.
14. Джексон, Питер. Введение в экспертные системы. / Джексон, Питер// Пер. с англ.: Уч. Пос. М.: Вильямс, 2001. - 624 с.
15. Калан, Роберт. Основные концепции нейронных сетей. / Калан, Роберт // Пер. с англ. М.: Вильямс, 2001. - 345 с.
16. Кушнир Г.А. Системы искусственного интеллекта: Лекция. / Кушнир Г.А // М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг»; М.: МУПК, 2001. - 35с.
17. Круглов, В.В. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети // Дли, М.И., Голунов, Р.Ю. // М.: Издательство физико-математической литературы 2000. - 224 с
18. Смоленцев Н.К. MATLAB. Программирование на Visual C#, Borland C#, JBuilder, VBA [Электронный ресурс] : учебный курс / Н.К. Смоленцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 456 с. — 978-5-4488-0066-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63595.html>
19. Климов А. Реестр Windows 7. - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2010 г. - 208 с.;
20. Хабракен Д.. Маршрутизаторы Cisco. Практическое применение [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2008. -317с. - 5-94074-123-1 Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=131742>
21. Кофлер М. Linux. Полное руководство. - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2011 г. - 800 с.;
22. Кузин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.
23. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы. 2-е изд. - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2009. —669 с: ил.
24. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. - - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2010. - 944 с.
25. Пескова С.А. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352 с.
26. Таненбаум Э.С., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. - - Санкт-Петербург: издательство «Питер», 2012. - 960 с.
27. Чекмарев Ю. В.. Вычислительные системы, сети и коммуникации [Электронный ресурс] / М.:ДМК Пресс,2009. -184с. - 978-5-94074-459-7 Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47359>

8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии» (<https://habr.com/>)
2. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки (<https://github.com/>)
3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии (http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)
5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
6. Цифровая коллекция электронных версий изданий (учебники, учебные пособия, учебно-методические документы, монографии) по экономическим, естественным, техническим и гуманитарным наукам, сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
7. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
8. Интернет-университет информационных технологий (www.intuit.ru)
9. Онлайн среда разработки приложений (ideone.com)
10. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
11. Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru)
12. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
13. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
14. Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com/>)

15. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
16. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
17. Электронная библиотечная система Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>)
18. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)
19. Math 24.ru
20. Matclub.ru
21. Allmath.ru/highermath.htm
22. Matfalp.spb.ru