

## *Раскрываем наши фонды*

# Прикладная математика и информатика

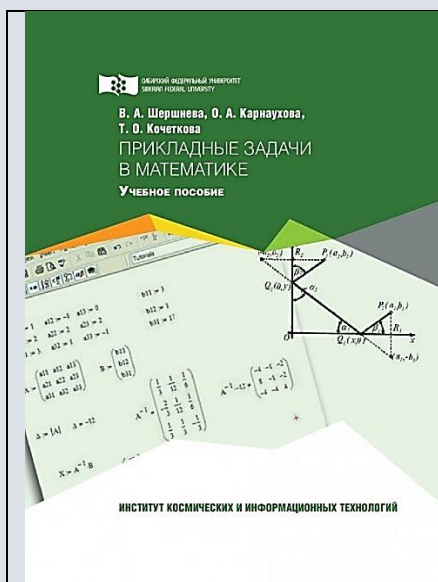


Все современные инженерные специальности основаны на прикладной математике и информатике, т.к. «ни одно человеческое исследование не может считаться истинным, если оно не прошло математического обоснования».

Направление подготовки бакалавриата "Прикладная математика и информатика" представляет собой уникальное сочетание глубоких знаний в области математики и практических навыков в сфере информационных технологий. Эта специальность нацелена на подготовку специалистов, способных решать сложные технические, экономические и научно-исследовательские задачи с помощью математических методов и современных компьютерных технологий.

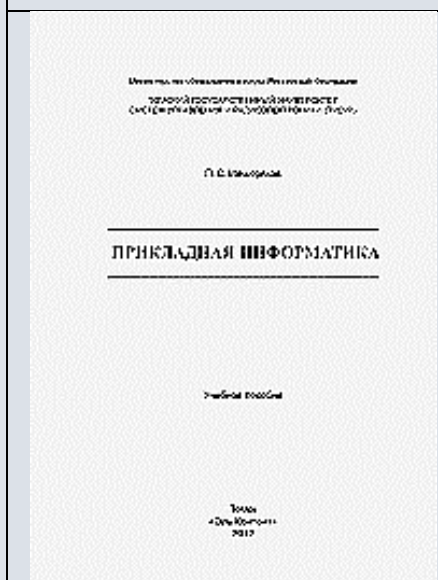
Библиотека Технологического университета подготовила подборку электронных изданий по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика». Представленные материалы будут полезны не только студентам и преподавателям, но и всем, кто интересуется этой темой.

*Обратите внимание: электронные издания доступны только пользователям, зарегистрированным и авторизованным в ЭБС.*



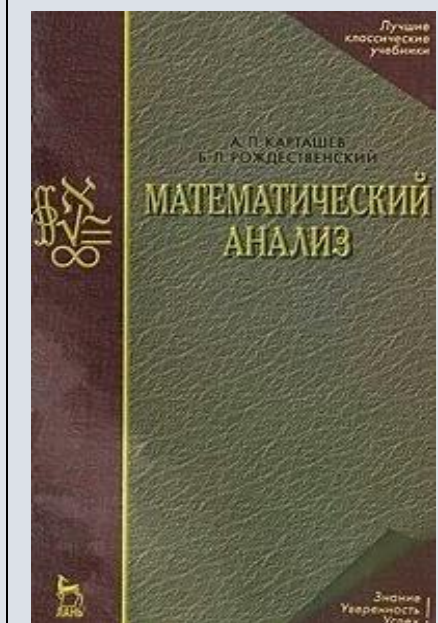
**Карнаухова, О. А. Прикладные задачи в математике :** учебное пособие / О. А. Карнаухова, В. А. Шершнева, Т. О. Кочеткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Красноярск : СФУ, 2020. — 216 с. — ISBN 978-5-7638-4204-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181564>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приведены краткие теоретические сведения и задачи прикладного характера, охватывающие основные разделы математики: алгебра, математический анализ, теория вероятностей и математическая статистика. Даны подробные решения наиболее трудных задач с описанием их применения в инженерной практике. Предназначено для студентов специальности «Прикладная математика» всех форм обучения.



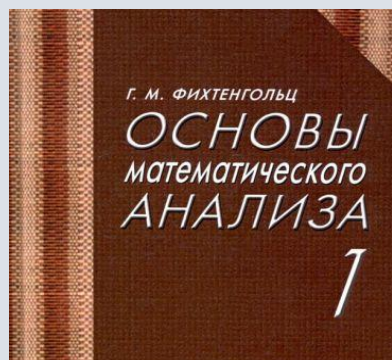
**Мещеряков, П. С. Прикладная информатика :** учебное пособие / П. С. Мещеряков. — Москва : ТУСУР, 2015. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110323>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В учебном пособии по дисциплине «Прикладная информатика» рассмотрены основные математические задачи, возникающие при моделировании, в том числе и электрических цепей, описаны алгоритмы их решения с использованием вычислительных мощностей компьютера



**Карташев, А. П. Математический анализ :** учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-0700-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210116>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Книга написана на основе лекций, читавшихся авторами в течение ряда лет студентам Московского инженерно-физического института и Московского физико-технического института. При изложении материала особое внимание уделяется вопросам, существенным для математического образования физиков и инженеров. В отличие от большинства существующих книг по математическому анализу в данном учебном пособии при сравнительно малом объеме изложен курс, полностью соответствующий программе физических и инженерных специальностей вузов.



**Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 1** / Г. М. Фихтенгольц. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с. — ISBN 978-5-507-45877-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/289001>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа. Часть 2** / Г. М. Фихтенгольц. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46113-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297692>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
Скопировать в буфер

*Учебник отличается систематическим и строгим изложением основ математического анализа. Материал излагается в логической последовательности и сопровождается примерами, облегчающими процесс усвоения теоретических положений курса. Автор уделяет особое внимание прикладному значению анализа как в самой математике, так и в смежных областях знания — в физике, механике и технике.*



**Дехтярь, М. И. Лекции по дискретной математике :** учебник / М. И. Дехтярь, С. М. Дудаков, Б. Н. Карлов. — 3-е изд., испр. и доп. — Тверь : ТвГУ, 2021. — 528 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326600>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

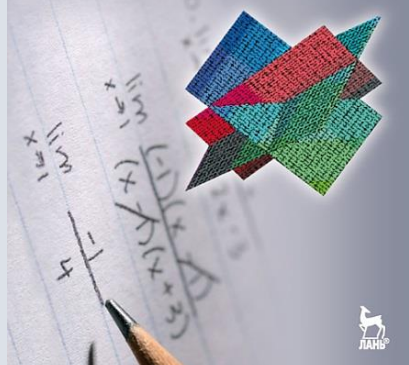
*Учебник содержит лекционный материал по дисциплине "Дискретная математика", а также примеры задач с решениями и задачи для самостоятельной работы. Основные разделы учебника: множества, математическая индукция, комбинаторика, булевы функции, логика высказываний и предикатов, графы, автоматы и формальные языки, алгоритмы.*



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Гашков, С. Б. Дискретная математика</b> / С. Б. Гашков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-507-45940-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/292028">https://e.lanbook.com/book/292028</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>В книге более подробно, чем в большинстве учебников, излагаются три раздела, представляющие интерес для студентов всех специальностей, изучающих дискретную математику: перечислительная комбинаторика, теория графов и теория кодирования. Учебный материал иллюстрируется примерами, упражнениями и задачами, к некоторым из которых даны указания разной степени подробности. Книга будет интересна всем изучающим и преподающим дискретную математику и информатику.</i></p>                                                                                            |
|   | <p><b>Слабнов, В. Д. Численные методы</b> / В. Д. Слабнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47312-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/359849">https://e.lanbook.com/book/359849</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Учебник отвечает современным требованиям ФГОС ВО по направлениям подготовки «Прикладная информатика», «Бизнес-информатика», «Информационная безопасность». По каждой теме детально освещены теоретические и методические вопросы. Практическая часть обучения предполагает выполнение задач с использованием ПЭВМ. По основным темам дисциплины «Численные методы» представлены листинги программ некоторых алгоритмов, написанные на языке программирования высокого уровня C++ по технологии объектно-ориентированного программирования.</p>                                    |
|  | <p><b>Язев, В. А. Численные методы в Mathcad</b> : учебное пособие для вузов / В. А. Язев, И. Лукьяненко, С.. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-8757-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/200381">https://e.lanbook.com/book/200381</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>Учебное пособие посвящено применению математических методов к решению различных задач с помощью программы для математических и инженерных расчетов Mathcad. Рассмотрены методы решения нелинейных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, вычисления определенных интегралов и производных, решения дифференциальных уравнений. Большое внимание уделено методам обработки экспериментальных данных с помощью интерполяции и аппроксимации. Рассмотрены различные методы оптимизации, встречающиеся в инженерной практике.</i></p> |

Г. С. Шевцов, О. Г. Крюкова,  
Б. И. Мызникова

## Численные методы линейной алгебры



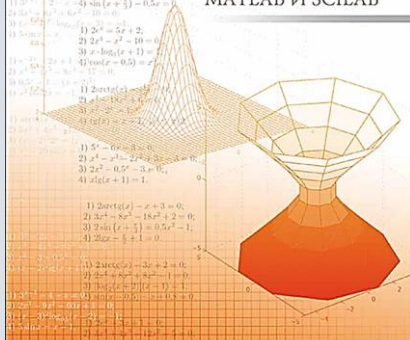
**Шевцов, Г. С. Численные методы линейной алгебры :** учебное пособие / Г. С. Шевцов, О. Г. Крюкова, Б. И. Мызникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1246-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210647>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Учебное пособие посвящено важному разделу современной вычислительной математики — численным методам решения задач линейной алгебры. В нем содержатся необходимые теоретические сведения, рассматриваются вопросы обусловленности и устойчивости, приводятся эффективные алгоритмы обращения прямоугольных матриц, решения систем линейных алгебраических уравнений и проблемы собственных значений.*



Б. И. Квасов

## ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MATLAB И SCILAB

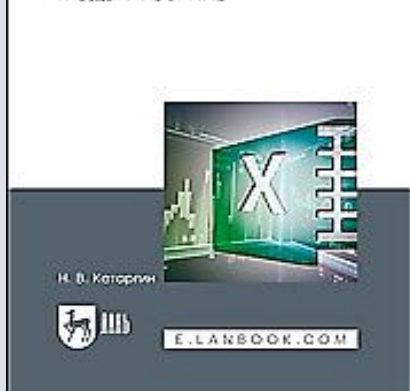


**Квасов, Б. И. Численные методы анализа и линейной алгебры.** Использование Matlab и Scilab : учебное пособие / Б. И. Квасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2019-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212234>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В учебном пособии излагается ряд тем классического курса численного анализа: компьютерная арифметика, решение нелинейных уравнений, интерполяция многочленами Лагранжа, Ньютона, Эрмита и сплайнами, метод наименьших квадратов и сплайн-сглаживание, численное дифференцирование и интегрирование. Рассмотрены две основные задачи вычислительных методов линейной алгебры: решение систем линейных уравнений прямыми и итерационными методами и отыскание собственных значений и собственных векторов матриц.

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



**Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование :** учебное пособие для вузов / Н. В. Катаргин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-507-44332-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223430>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*В учебном пособии представлены оригинальные методы решения экономико-математических задач на компьютере в среде Excel. Используются известные определения, формулировки и условия задач математического программирования, сетевого планирования, оптимизации инвестиций в проекты и ценные бумаги с учетом дохода и риска, выбора маршрута в транспортной сети. Рассмотрены задачи эконометрики, как типичные, так и связанные с настройкой логистической функции, синусоиды, гауссианы. Для оценки рисков применён метод Монте-Карло.*



**Викторова, Н. Б. Основы математического моделирования квантовых вычислительных процессов /** Н. Б. Викторова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — ISBN 978-5-507-46185-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327326>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

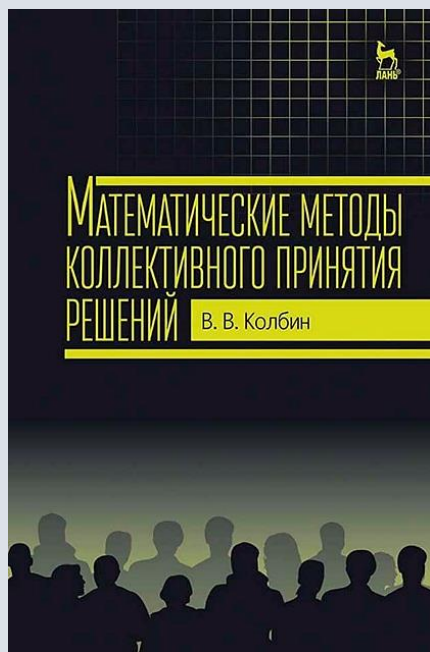
Учебное пособие посвящено вопросам математического моделирования квантовых процессов. В первой части рассматриваются основные вопросы линейной алгебры, необходимые для дальнейшего понимания материала. Приводятся определения линейного пространства, базиса, матрицы перехода, линейного оператора, унитарного пространства, сопряженного пространства, эрмитовой и унитарной матриц, тензорного произведения линейных пространств, операторов и векторов. Во второй части даются основы квантовой механики. Вводятся определения кубита, многочастичного квантового состояния, квантовой запутанности, матрицы плотности Ландау, квантовых гейтов. В третьей части приводится модель Джейнса — Каммингса для одного атома и фотона. Динамика системы исследуется с помощью общего решения уравнения Шредингера. Показано наличие в системе рабиевских осцилляций. В учебном пособии предлагается много упражнений, большая часть из которых разобрана. В Приложении рассматривается квантовая динамика системы с модельными гамильтонианами. Предложен комплекс программ, написанных на языке Python.



**Поршнев, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB : учебное пособие /** С. В. Поршнев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1063-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210530>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

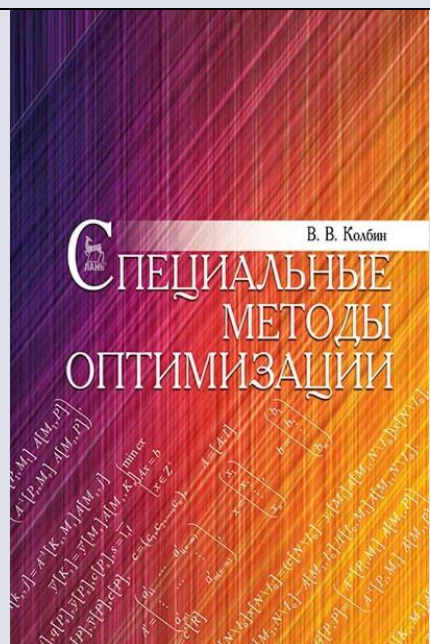
Книга посвящена обучению основам компьютерного моделирования физических процессов. Каждая глава содержит теоретический материал, описание математических методов, используемых для построения компьютерных моделей физических процессов, а также задачи для самостоятельного решения. В качестве базового программного продукта используется пакет MATLAB. К книге прилагается CD-диск, содержащий программные реализации каждой из рассмотренных в ней компьютерных моделей, реализованных автором на внутреннем языке пакета MATLAB в виде *m*-файлов и *m*-функций. Для студентов вузов, обучающихся по специальностям математика, информатика, физика, может быть полезна для преподавателей соответствующих дисциплин, специалистов.





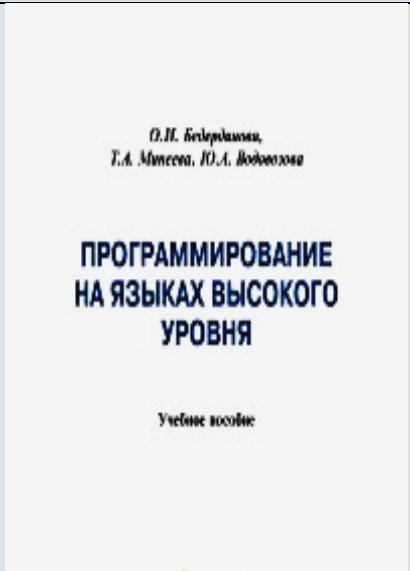
**Колбин, В. В. Математические методы коллективного принятия решений : учебное пособие / В. В. Колбин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1815-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211889>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.**

*Рассматриваются различные модели, методы и подходы, используемые при парных экспертных оценках (ПЭО). Модель Терстоуна, методики Шеффе и Саати в линейных случаях. Приведены адаптивный, мультипликативный и комбинаторные методы ПЭО, показано агрегирование индивидуальных предпочтений в условиях определенности и неопределенности. Описаны процессы принятия решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив, подходы к агрегированию коллективных предпочтений, процедура Борда и правило Кондорсе. Приведены примеры и алгоритмы агрегирования предпочтений. Исследованы методы манипулирования при голосовании со стороны организатора голосования, избирателей и кандидатов, манипулирование схемами голосования. Работа содержит многочисленные примеры. Учебное пособие рекомендовано для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: «Прикладная математика», «Прикладная математика и информатика», «Прикладная информатика», «Бизнес-информатика» и «Экономика».*



**Колбин, В. В. Специальные методы оптимизации : учебное пособие / В. В. Колбин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1536-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211448>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.**

*Практические задачи прикладной математики обладают рядом особенностей, среди которых — большая размерность (бесконечномерность), дискретность искомых переменных, стохастичность условий и другие особенности. В работе представлены наиболее эффективные методы оптимизации соответствующих задач и алгоритмы их решения. Работа предназначена для обучения бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Инженеры и исследователи в областях экономической кибернетики, прикладной математики, автоматизации управления и информатики могут использовать предложенные методы оптимизации в практической деятельности.*

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Колбин, В. В. Методы принятия решений</b> : учебное пособие для вузов / В. В. Колбин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 644 с. — ISBN 978-5-8114-7896-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167176">https://e.lanbook.com/book/167176</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>В пособии представлены математические модели, методы и подходы в теории принятия решений общественно значимых проблем. Каждая из четырех частей работы представляет собой широкую область исследований аксиоматических основ предпочтений на языке бинарных отношений. Рассмотрены многочисленные типы задач принятия решений в условиях неполной, нечеткой и нечисловой информации, которые возникают в практической деятельности отдельного лица или группы лиц. Исследуются многоэтапные и/или многоцелевые и/или многоэкстремальные задачи, позволяющие наиболее адекватно описывать управленческие ситуации, требующие принятия решений при неопределенности и нечеткости данных.</i></p> |
|   | <p><b>Тутубалин, П. И. Программирование на языках высокого уровня</b> : учебное пособие / П. И. Тутубалин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-7579-2579-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/264911">https://e.lanbook.com/book/264911</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p><i>Рассматриваются основные понятия, принципы и подходы программирования на языках высокого уровня. Пособие будет полезно студентам, впервые изучающим курс «Программирование на языках высокого уровня», а также интересующимся современными веяниями в сфере IT-технологий.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <p><b>Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня</b> : учебное пособие / О. И. Бедердинова. — Архангельск : САФУ, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-16-108034-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161895">https://e.lanbook.com/book/161895</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>В учебном пособии приведен теоретический и практический материал, описывающий основы программирования на языках программирования высокого уровня Pascal и C в инструментальных интегрированных средах Pascal ABCNET и Visual Studio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |