

В ПОМОЩЬ ДИПЛОМНИКУ
" ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ "

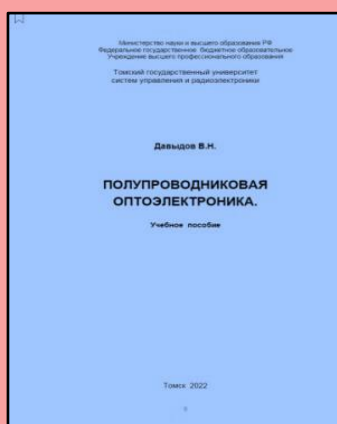
НАПРАВЛЕНИЕ
12.03.05



2025

**ПРИГЛАШАЕМ ВАС ОЗНАКОМИТЬСЯ С ЛИТЕРАТУРОЙ,
РЕКОМЕНДУЕМОЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ПОДГОТОВКИ ВКР ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
/издания в разделах расположены в хронологическом порядке/**

1. Теоретическая часть ВКР



Давыдов, В. Н. Полупроводниковая оптоэлектроника: учебное пособие / В. Н. Давыдов. — Москва: ТУСУР, 2022. — 87 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313349> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Излагаются физические основы, принципы работы, а также топология приборов современной полупроводниковой оптоэлектроники, использующих свойства наноразмерных объектов типа квантовых ям, квантовых проволок и квантовых точек. В изложении сделан акцент на описание физических процессов формирования электрических и оптических свойств гетероструктур, а также их отличия от объектов микроэлектроники. В первых главах даётся определение наиболее важных параметров полупроводников, определяющих применимость физических моделей для описания их свойств. Особое внимание уделено рассмотрению длины волны де Бройля. Показаны физические причины эффекта размерного квантования в гетероструктурах с потенциальными ямами, а также основные изменения их энергетического и долинного спектров при ограничении движения электронов по одной, двум и трём координатам. Проанализирована роль внутренних электрических полей на свойства нанобъектов. Указаны потенциальные преимущества элементов оптоэлектроники, использующих квантовые ямы, квантовые проволоки, квантовые точки и их комбинации. В последующих главах приведены сведения о механизмах токопротекания в элементах наноэлектроники, их особенностях и связанные с этим эффекты кулоновской блокады, осцилляции Блоха. Дано краткое описание оптических свойств квантовых ям и квантовых точек. В конце пособия рассматривается физическое содержание эффектов, которые используют для управления световыми потоками: эффект Франца – Келдыша, эффект двулучепреломления в объёмных кристаллах и в нематических жидких кристаллах, а также эффект Штарка в наноразмерных структурах.



Максименко, А. В. Оптоэлектроника. Функциональные элементы оптоэлектроники и методы передачи оптического излучения: практическое пособие: учебное пособие / А. В. Максименко, В. Н. Мышковец, Г. А. Баевич. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. — 41 с. — ISBN 978-985-577-827-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320948> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Практическое пособие содержит 5 лабораторных работ по базовым разделам курса «Оптоэлектроника». Каждая работа включает краткие теоретические сведения по теме, порядок выполнения и вопросы для самоконтроля. Адресовано студентам факультета физики и информационных технологий специальностей «Электронные системы безопасности», «Физическая электроника».



Рыбина, Н. В. Оптоэлектроника и квантовая оптика: учебное пособие / Н. В. Рыбина. — Рязань: РГРТУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0363-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380474> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Представлена информация о законах теплового излучения, внешнем фотоэффекте, эффекте Комптона, характеристиках и параметрах оптического излучения, люминесценции и рассеянии света, усилении оптического излучения. Рассмотрены оптические явления в полупроводниках. Описаны принципы работы оптических волноводов, светоизлучающих диодов, лазеров, фотоприемников, оптопар, индикаторных приборов. Предназначено для аудиторной и самостоятельной работы студентов дневного отделения направления изучающих дисциплину «Оптоэлектроника и квантовая оптика».



Мартинсон, Л. К. Квантовая физика: учебное пособие / Л. К. Мартинсон, Е. В. Смирнов; науч. ред. Л. К. Мартинсон, А. Н. Морозов. - 5-е изд., испр. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 527 с. (Серия "Физика в техническом университете") - ISBN 978-5-7038-5562-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703855621.html> - Режим доступа: по подписке.

Подробно изложен теоретический и экспериментальный материал, лежащий в основе квантовой физики. Большое внимание уделено физическому содержанию основных квантовых понятий и математическому аппарату, используемому для описания движения микрочастиц. Рассмотрены наиболее актуальные и перспективные приложения квантовых эффектов в науке и технике. Содержание учебного пособия соответствует курсу лекций, который авторы читают в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Для студентов технических университетов и вузов.



Мосягин, Г. М. Теория оптико-электронных систем: учебное пособие / Г. М. Мосягин; под ред. В. Я. Колючкина. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 348 с. - ISBN 978-5-7038-5260-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703852606.html> -

Режим доступа: по подписке.

Настоящее пособие подготовлено к изданию на основе конспекта лекций профессора Г.М. Мосягина по дисциплине "Теория оптико-электронных систем", которые он читал студентам кафедры "Лазерные и оптико-электронные системы" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Целью дисциплины является эффективное освоение методов математического моделирования оптико-электронных приборов, используемых при выполнении базовых проектных процедур анализа и параметрической оптимизации. Для студентов оптических специальностей, а также инженеров, занимающихся разработкой оптико-электронных приборов различного назначения.



Юрчук, С. Ю. Приборы квантовой и оптической электроники: светоизлучающие и лазерные структуры: курс лекций / С.

Ю. Юрчук, М. П. Коновалов. - Москва: МИСиС, 2019. - 92 с. - ISBN 978-5-907226-44-9. - Текст: электронный // ЭБС

"Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226449.html> -

Режим доступа: по подписке.

Представлены основные физические принципы формирования оптического излучения в полупроводниковых структурах, а также условия его усиления и генерации. На основе представленных физических принципов показаны подходы к разработке и оптимизации конструкции светодиодных и лазерных оптоэлектронных приборов. Учебное пособие предназначено для студентов, по направлению подготовки "Электроника и микроэлектроника".



Лазеры в микро- и нанoeлектронике : учебное пособие : [16+] / А. В. Палий, А. В. Саенко, Ю. В. Клунникова, С. П. Малюков ;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561291>. –

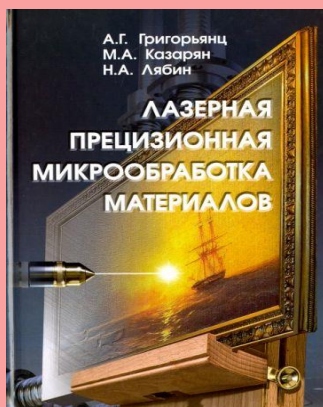
Библиогр.: с. 99-102. – ISBN 978-5-9275-3083-0. – Текст : электронный.

Учебное пособие содержит обобщение знаний в области лазерных технологий, сведения о физических основах лазерной обработки и её применении в микро- и нанoeлектронике. Рассматриваются характеристики и параметры лазерного излучения и особенности различных лазерных технологических процессов, включая моделирование физики воздействия лазерного излучения на основе уравнения теплопроводности. Пособие рекомендовано для подготовки магистров по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», а также для специалистов в области лазерных технологий.



Гладуш, Г. Г. Физические основы лазерной обработки материалов / Гладуш Г. Г., Смуров И. Ю. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 592 с. - ISBN 978-5-9221-1712-8. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922117128.html> - Режим доступа: по подписке.

В монографии описываются физические явления, составляющие основу большинства процессов лазерной обработки материалов. Изложение включает описание общих закономерностей нерезонансного воздействия лазерного излучения на вещество, находящееся в четырех состояниях: твердое тело, жидкость, газ и плазма. Рассматривается обратное воздействие вещества на структуру лазерного излучения при распространении последнего в узких каналах и образовании плазмы. Монография содержит теоретические модели и подробные численные расчеты. Книга адресована специалистам в области новых технологий обработки материалов, а также аспирантам, магистрантам и студентам университетов.



Григорьянц, А. Г. Лазерная прецизионная микрообработка материалов / Григорьянц А. Г., Казарян М. А., Лябин Н. А. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-1699-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922116992.html> - Режим доступа: по подписке.

В настоящей монографии представлено современное состояние фундаментальных исследований и промышленных достижений в области прецизионной лазерной обработки широкого круга металлических, полупроводниковых и диэлектрических материалов. Анализируются возможности микрообработки импульсным наносекундным излучением лазера и лазерных систем на парах меди. Рассмотрены конструкции и принципы действия нового поколения этого класса промышленных лазеров номинальной мощностью излучения 1-20 Вт и мощностью 30-100 Вт. Пути повышения их эффективности и надежности, а также созданной на их основе серии современных автоматизированных технологических установок для микрообработки фольговых (0,01-0,2 мм) и тонколистовых (0,2-1,0 мм) материалов, в частности изделий электронной техники. Монография будет полезна специалистам, инженерам, студентам и аспирантам, работающим и обучающимся в области лазерной техники и оптики, лазерных и информационных технологий.



535

C50

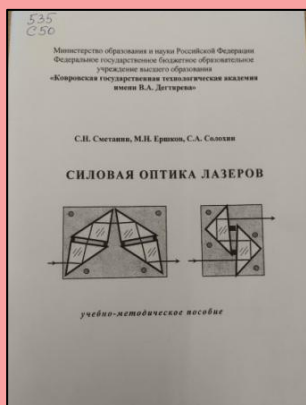
Сметанин, С.Н. Моделирование твердотельных лазеров коротких и сверхкоротких импульсов излучения: Учебно-методическое пособие / С. Н. Сметанин, М. Н. Ершков, С. А. Солохин. – Ковров: КГТА, 2016. – 72с.; 20,5см. – (ЭВк). – Библиогр.: с.70. – ISBN 5-86151-570-2. – Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В пособии изложены основы теории, моделирования и разработки твердотельных лазерных систем коротких и сверхкоротких импульсов излучения. Рассмотрены возможности применения широко распространенных твердотельных лазерных сред, активированных ионами неодима, и кристаллов фторида лития с центрами окраски для создания качественно различных мощных лазерных систем. Пособие предназначено для студентов специальности «Лазерная техника и лазерные технологии» для углубленной проработки курса «Оптика лазеров» и может быть использовано для других дисциплин и специальностей, связанных с оплотехникой.



535

C50

Сметанин, С.Н. Силовая оптика лазеров: Учебно-методическое пособие / С. Н. Сметанин, М. Н. Ершков, С. А. Солохин. – Ковров: КГТА, 2016. – 52с.; 20,5см. – (ЭВк). – Библиогр.: с.51. – ISBN 5-86151-566-5. – Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В пособии изложены основы разработки и применения элементов силовой оптики. Рассмотрены возможности применения широко распространенных оптических элементов для создания сложных систем управления высокомоушным лазерным излучением. Пособие предназначено для студентов специальности «Лазерная техника и лазерные технологии» для углубленной проработки курса «Оптика лазеров» и может быть использовано для других дисциплин и специальностей, связанных с оплотехникой.



621.791

С74

Справочник по лазерной сварке / под ред. С. Катаяма. – Москва: Техносфера, 2015. – 704с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Среди технологий, предназначенных для обработки материалов лазером, особо выделяется лазерная сварка, включившая в себя последние достижения в разработке лазерных устройств.

Справочник разделен на четыре части. В разделе I рассмотрены базовые принципы физических процессов сварки и раскрыты причины появления дефектов. Раздел II посвящен конкретным технологиям, рассмотрена лазерная сварка различных материалов. В разделе III представлены методы численного моделирования процесса лазерной сварки, описана процедура калибровки инструментов в роботизированной сварке. В разделе IV рассмотрены конкретные значения рабочих параметров и условий сварки в промышленных применениях.



681.7

Г90

Грузевич, Ю.К. Оптико-электронные приборы ночного видения: монография / Ю. К. Грузевич. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 276с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В монографии рассмотрены основные тенденции развития техники ночного видения и физические основы ее работы. Дан анализ современного состояния и тенденций развития электронно-оптических преобразователей (ЭОП) для оптико-

электронных приборов ночного видения. Рассматриваются принцип действия ЭОП, основные поколения, их возможности, элементы конструкций, параметры и характеристики и перспективы развития ЭОП. Описана энергетическая структура, оптические и электрофизические свойства различных фотокатодов. Особое внимание уделено фотокатодам на основе материалов с отрицательным электронным сродством, имеющим различную структуру.



535

Л33

Лебедько, Е.Г. Системы импульсной оптической локации: учебное пособие / Е. Г. Лебедько. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Изложены основы импульсной оптической локации. Рассмотрены энергетические и энергетическо-временные отражательные характеристики облучаемых поверхностей и методы их расчета. Описаны основные виды помех и их статистики. Изложены основы обнаружения и оценки импульсных сигналов, в том числе и при инерционном приеме. Рассмотрено влияние временного формирования излучения на условия обнаружения и точность измерения. Приведена методика энергетического расчета.

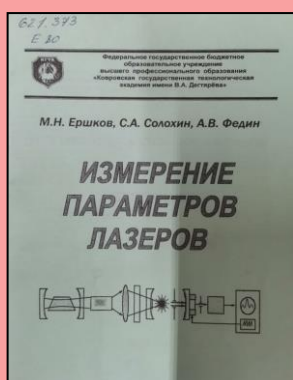


Заикин А.Д. Когерентная оптика. Интерференция, дифракция, поляризация: учебное пособие / А.Д. Заикин, И.И. Суханов, О.Б. Янавичус. – Новосибирск: НГТУ, 2014. – 80 с. // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778240780.html> –

Режим доступа: по подписке. – Текст (визуальный): электронный.

Учебное пособие по курсу общей физики предназначено для студентов I и II курсов РЭФ, ФТФ, ФЭН всех специальностей и всех форм обучения. Теоретический анализ оптических явлений, таких как интерференция, дифракция и поляризация, предваряет их экспериментальные исследования. Использование в экспериментах когерентного лазерного излучения дает возможность получить оптические явления в явной и наглядной форме.



621.373

Е80

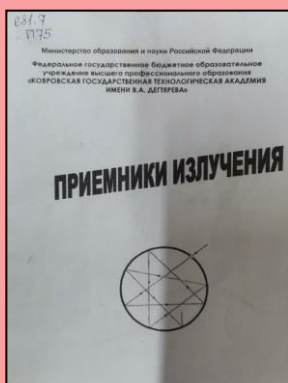
Ершков, М.Н. Измерение параметров лазеров: учебно-методическое пособие / М. Н. Ершков, С. А. Солохин, А. В. Федин. – Ковров: КГТА, 2014. – 88с. – Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

Пособие содержит описание основных метрологических характеристик лазерного излучения: энергетических, поляризационных, спектральных, временных, а также параметров усиления и ослабления. Рассматриваются методы измерения характеристик лазерного излучения, устройство и принцип работы измерительных приборов.



621.383

И97

Приемники излучения: практикум / сост. С.А. Солохин, С.Н. Сметанин, М.Н. Ершков, А.Е. Шепелев, В.В. Васильев. – Ковров: КГТА, 2014. – 92с.– Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В практикуме описаны различные виды приемников излучения, являющихся наиболее важными элементами оптико-электронных приборов. Даны описания устройств и физических принципов работы матричных фотоприемников с зарядной связью. Рассмотрены практические способы применения этих приборов в различных отраслях науки и автоматического производства.



535

К93

Курбатов, Л.Н. Оптоэлектроника видимого и инфракрасного диапазонов спектра: учебное пособие / Л. Н. Курбатов. – Москва: ФИЗМАТКНИГА, 2013. – 400с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Учебное пособие написано на основе курса лекций, многие годы читавшихся автором студентам Московского физико-технического института (государственного университета), и посвящено рассмотрению вопросов, связанных с основами работы фотоэлектронных устройств, описанию и применению различных оптических эффектов, а также рассмотрению вопросов нелинейной оптики и оптической гироскопии. В ней суммированы сведения по применению электромагнитного излучения оптического диапазона к проблемам регистрации оптических сигналов, тепловидению и волоконно-оптической связи. Рассматриваются применения дифракции для оптической фильтрации изображений, электрооптические модуляторы света и применения магнитооптического эффекта, а также лазерная гироскопия на основе эффекта Саньяка.



621.373

К21

Карасик, В.Е. Локационные лазерные системы видения / В. Е. Карасик, В. М. Орлов. – Москва: МГТУ, 2013. – 478с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Изложены общая теория и технические пути построения изображающих оптико-электронных систем нового типа – локационных лазерных систем видения, предназначенных для наблюдения дистанционных объектов при недостаточной естественной освещенности или в ночное время. Представлены современные методы анализа процесса формирования изображения в рассеивающих и случайно-неоднородных средах, основанные на синтезе теорий линейных систем и переноса излучения. Приведены оригинальные методики расчета основных параметров систем активного видения и характеристик воспроизводимого на экране монитора изображения, учитывающие специфические свойства зрительного анализатора оператора. Рассмотрен специальный класс локационных лазерных систем, предназначенных для обнаружения световозвращателей. Часть материалов монографии соответствует курсу лекций, который авторы читают в МГТУ им. Н.Э. Баумана.



621.9.04

К56

Ковалев, О.Б. Физические основы лазерной резки толстых листовых материалов: монография / О. Б. Ковалев, В. М. Фомин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 256с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В монографии представлены обобщенные результаты теоретических и экспериментальных исследований взаимодействия лазерного излучения с металлами при лазерной резке листовых материалов. Внимание уделено построению физико-математических моделей с учетом многообразия теплофизических процессов, главными из которых являются нагрев, плавление и удаление продуктов газовой струей. Предложена вычислительная технология моделирования пространственных струйных течений рабочего газа, имеющих место при лазерной резке толстолистовых материалов. Описаны результаты экспериментальных исследований, выполненных на автоматизированном лазерном технологическом комплексе ИТПМ СО РАН по лазерной резке толстых листов нержавеющей, малоуглеродистой сталей и титана.



535

Ш20

Шанин, О.И. Адаптивные оптические системы коррекции наклонов. Резонансная адаптивная оптика / О. И. Шанин. – Москва: Техносфера, 2013. – 296с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге изложены физические, расчетно-теоретические и технические вопросы проектирования наиболее простых, на первый взгляд, адаптивных оптических систем - систем коррекции наклонов. Сравнительная идеологическая простота рассмотренных систем довольно сильно осложняется массой деталей и тонкостей, которые нужно учитывать при разработке конкретных приложений. Приведены результаты экспериментальных исследований. Анализируются проблемы измерения углов наклона световых волн. Книга предназначена для специалистов в области оптики, радиоэлектроники и точного приборостроения.



623.373

О-65

Оришич, А.М. Актуальные проблемы физики лазерной резки металлов / А. М. Оришич, В. М. Фомин. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2012. – 176с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге рассмотрены наиболее важные физические процессы, обуславливающие качество лазерной резки металлов. Приведены инженерные формулы для определения параметров лазерной резки стали с минимальной шероховатостью.



Шангина, Л. И. Квантовая и оптическая электроника: учебное пособие / Л. И. Шангина. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 303 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208584> –

Текст: электронный.

В учебном пособии рассматриваются следующие вопросы: взаимодействие квантовой системы с электромагнитной волной. Волновая теория излучения. Распределение электромагнитных колебаний. Параметры и характеристики ЭМВ: монохроматичность, когерентность, направленность. Взаимодействие квантовой системы с электромагнитной волной. Квантование свободного электромагнитного поля. Энергетические уровни атомов и молекул. Оптические переходы. Ширина и форма спектральных линий. Возможность усиления и генерации в квантовых системах. Некогерентные источники оптического излучения. Когерентные источники оптического излучения. Оптические резонаторы. Газовые, твердотельные, жидкостные, полупроводниковые оптические квантовые генераторы. Нелинейное взаимодействие электромагнитных полей. Параметрическое преобразование частоты. Трансформация оптического излучения. Электрооптические и акустооптические модуляторы оптического излучения. Физические принципы и основные элементы регистрации оптического излучения. Средства передачи оптического излучения. Оптическая обработка информации. Согласованная фильтрация. Учебное пособие предназначено для студентов изучающих дисциплины «Оптоэлектронные и квантовые приборы и устройства», «Квантовая и оптическая электроника» дневной, вечерней и заочной формам обучения.



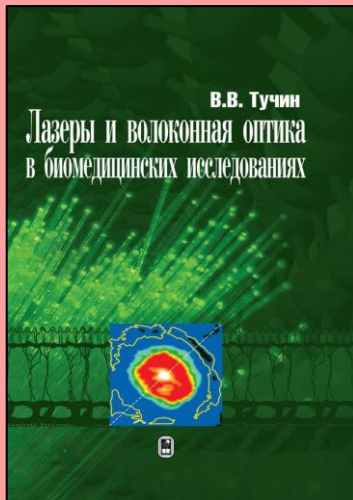
535

Б52

Бертолотти, М. История лазера / М. Бертолотти. –

Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 336с.– Текст (визуальный): непосредственный.

Книга, которую вы взяли в руки – редкий сплав добротного изложения основ современной физики и ее истории. История науки предстает здесь в неразрывной связи драмы идей в познании природы и судеб конкретных людей. Все эти выдающиеся исследователи были захвачены в круговорот жестокой истории XX века, которой в книге уделено немало страниц. Автору удалось совместить рассказы о жизненном пути замечательных личностей с пристальным, шаг за шагом, анализом гипотез, теории и эксперимента.



Тучин, В. В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях. / Тучин В. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 488 с. - ISBN 978-5-9221-1278-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922112789.html>. -

Режим доступа : по подписке.

Рассмотрены принципы работы и характеристики лазеров, волоконных и микроструктурных световодов, лазерных волоконно-оптических систем, применяемых в биологии и медицине, включая перестраиваемые лазеры, лазеры со сверхкороткой длительностью импульсов и волоконные лазеры. Проанализированы свойства лазерного излучения, и на этой основе дано описание особенностей взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями, включая нелинейные эффекты. Приведены примеры применения лазеров и волоконной оптики в биомедицинской диагностике, хирургии и фототерапии. Изложены принципы и проанализированы диагностические возможности лазерной спектрофотометрии, оптико-калориметрической и фотоионизационной спектроскопии, масс-спектрометрии, ИК-фурье-спектроскопии, терагерцовой спектроскопии, микроспектрального анализа, включающего флуоресцентную и КР-микроскопию, а также оптической когерентной томографии, конфокальной и многофотонной микроскопии. Описаны лазерные спектрометры, волоконно-оптические датчики и зонды, разработанные для целей медицины. Для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов старших курсов, специализирующихся в области биомедицинской оптики и биофотоники, лазерной биофизики и применения лазеров в биомедицине.



535

T19

Тарасов, Л.В. Физика лазера / Л. В. Тарасов. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2011. – 456 с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Настоящая книга посвящена физике процессов в лазерах. Автор рассматривает три группы вопросов: способы получения инвертированных активных сред, формирование поля излучения в резонаторе, а также динамику процессов в лазерах. В работе отражены такие направления в развитии лазеров, как лазеры на красителях, на сжатых газах, на рекомбинирующей плазме; неустойчивые резонаторы; синхронизация продольных и поперечных мод и др. Дано систематизированное рассмотрение методов, используемых в теории лазеров, различных подходов и приближений.



537

A95

Ахманов, С.А. Статистическая радиофизика и оптика.

Случайные колебания и волны в линейных системах / С. А.

Ахманов, Ю. Е. Дьяков, А. С. Чиркин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 428с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге изложены основы теории статистических явлений в колебательных и волновых процессах. В ней представлены методы теории случайных процессов и модели случайных процессов и полей, при этом впервые рассмотрена модель сжатого классического шума. Приведена теория распространения, дифракции и фокусировки волновых пучков со случайной структурой и случайных вихревых пучков. Изучено взаимовлияние временной и пространственной случайных модуляций пучка при таком распространении.



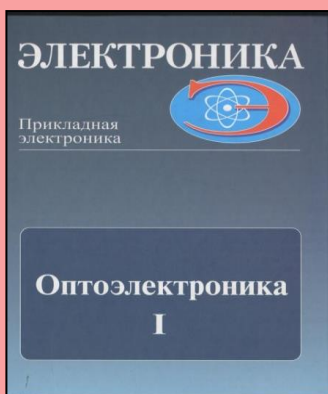
535

П16

Панов, М.Ф. Физические основы интегральной оптики: учебное пособие для вузов / М. Ф. Панов, А. В. Соломонов, Ю. В.

Филатов. – Москва: Академия, 2010. – 432с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Рассмотрены основные свойства электромагнитных волн, законы их распространения, отражения и преломления, законы кристаллооптики, электронная теория дисперсии, физические эффекты, используемые для преобразования оптического излучения, а также оптика движущихся тел. Вопросы распространения света через волноведущие среды рассмотрены с использованием результатов теории связанных мод, представленной в приложении пособия.



535

O-62

Оптоэлектроника: Физические основы полупроводниковой оптоэлектроники. Когерентная оптоэлектроника: в 2 т. Т. 1 / О.

Н. Ермаков [и др.]. – Москва: Янус-К, 2010. – 700с.– Текст (визуальный): непосредственный.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схемотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки, передачи и отображения информации, а также рассмотрены традиционные и новые области применения оптоэлектронных устройств и приборов в системах связи, силовой электроники, высокоэнергетичной фотоэлектроники.



535
О-65

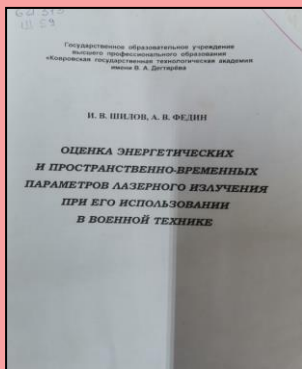
Оптоэлектроника: Оптроника: в 2 т. Т. 2/ О. Н. Ермаков [и др.]. – Москва: Янус-К, 2010. – 612с.– Текст (визуальный): непосредственный.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схемотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки.



Козинцев, В. И. Основы импульсной лазерной локации: учеб. пособие / В. И. Козинцев, М. Л. Белов, В. М. Орлов, В. А. Городничев, Б. В. Стрелков - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 573 с. (Электроника) - ISBN 978-5-7038-3436-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834367.html> - Режим доступа: по подписке.

Изложены физические основы импульсной лазерной локации. Приведены сведения об оптических свойствах земной атмосферы, отражающих свойствах земной и морской поверхностей и объектов локации. Описаны эффекты, возникающие при распространении лазерных пучков в атмосфере. Рассмотрены методы расчета лазерных сигналов на трассе с отражением от неровной земной и взволнованной морской поверхностей, от светотражателей и от объектов сложной формы. Описаны помехи в системах лазерной локации. Изложены теоретические основы приема лазерных сигналов. Приведены примеры лазерных локационных систем различного назначения и описаны их основные элементы. Второе издание (1-е - 2006 г.) дополнено материалом по современным лазерным локационным системам различного назначения. Содержание учебного пособия соответствует курсу лекций, который читают авторы в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Для студентов технических вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника", а также для научных работников и инженеров приборостроительного профиля.



621.373

Ш59

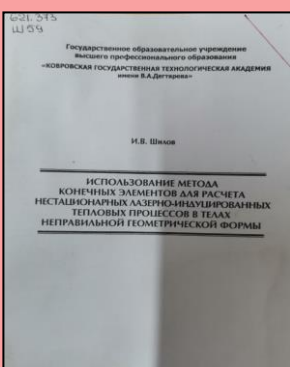
Шилов, И.В. Оценка энергетических и пространственно-временных параметров лазерного излучения при его использовании в военной технике: учебно-методическое пособие / И. В. Шилов, А. В. Федин. – Ковров: КГТА, 2010. – 112с.– Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В пособии рассмотрены ключевые аспекты использования источников лазерного излучения в военной технике, даны методики оценки энергетических и пространственно-временных параметров, лазерного излучения, обеспечивающих решение измерительных задач или силовое подавление целей.



621.373

Ш59

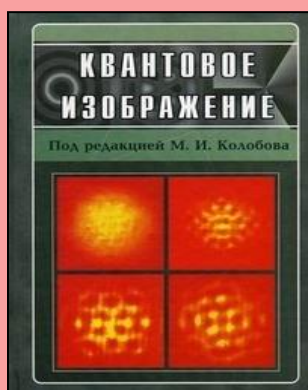
Шилов, И.В. Использование метода конечных элементов для расчета нестационарных лазерно-индуцированных тепловых процессов в телах неправильной геометрической формы: учебно-методическое пособие / И. В. Шилов. – Ковров: КГТА, 2010. – 48с.– Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В пособии приводится рассмотрение основных теоретических аспектов применения метода конечных элементов для расчета нестационарных лазерно-индуцированных тепловых процессов в телах неправильной геометрической формы, а также содержится развернутый пример реализации в среде Mathcad решения трёхмерной тепловой задачи.



535

К32

Квантовое изображение: монография / под ред. М.И. Колобова. – Москва: Физматлит, 2009. – 328с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Монография написана интернациональным коллективом авторов – ведущими специалистами в области квантовой оптики. Книга содержит наиболее важные результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученных в рамках общеевропейского проекта QUANTIM. Квантовое изображение - новая область квантовой оптики, в которой исследуются предельные характеристики оптического изображения, допускаемые квантовой механикой. Книга посвящена главным образом преобразованию оптического изображения в различных нелинейно-оптических схемах с использованием квантовых особенностей излучения от параметрических источников света.



621.9.04

Л17

Лазерные технологии обработки материалов: современные проблемы фундаментальных исследований и прикладных разработок / под ред. В.Я.Панченко. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 664с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Отражается современное состояние, основные результаты и тенденции развития фундаментальных исследований, прикладных разработок и промышленного применения лазерных технологий обработки материалов (лазерной стереолитографии, селективного лазерного спекания, резки, сварки, поверхностной обработки, неразрушающей подповерхностной диагностики), а также состояние исследований, разработок, выпуска и применений современных промышленных лазеров, предназначенных для технологий макрообработки материалов.

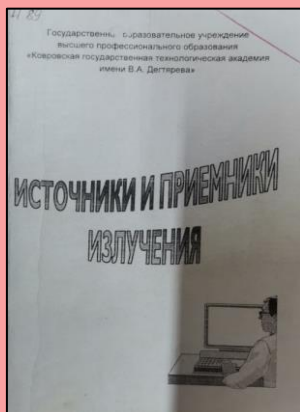


621.373

З-43

Звелто, О. Принципы лазеров / О. Звелто. – Санкт-Петербург : Лань, 2008. – 720 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Книга профессора О. Звелто "Принципы лазеров" посвящена теме современного состояния физики лазеров и основам их применений. Основная цель монографии состоит в том, чтобы дать всеобъемлющее и единое описание процессов в лазерах на высоком научном уровне и в то же время обеспечить ясность понимания его как для студентов и начинающих ученых, так и для активно работающих исследователей. Эта цель реализована автором благодаря тому, что он, будучи профессором Миланского политехнического института, активно работал в новой области знаний - квантовой электронике, практически с момента ее возникновения, 50 лет тому назад. Для широкого круга читателей ценным является то, что автор подходит к описанию явлений в лазерах с точки зрения физической картины, привлекая математический аппарат для получения необходимых формул, которые позволяют проводить и конкретные расчеты лазерных систем. Монография снабжена обширным иллюстративным и справочным аппаратом, в том числе списком литературы, насчитывающим несколько сот наименований.



681.7
И89

Источники и приемники излучения : методическое руководство к лабораторным работам / сост. С. А. Солохин, В. В. Васильев, С. Н. Сметанин, Е. А. Чащин, М. Н. Ершков. – Ковров : КГТА, 2008. – 92 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>
- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В пособии описаны различные виды источников и приёмников излучения, являющихся наиболее важными элементами оптико-электронных приборов. Дано описание устройств, физических принципов работы, практические способы применения приборов.



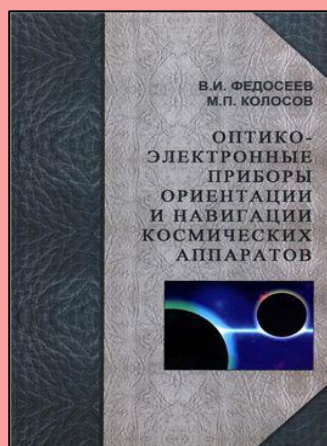
621.373
С50

Сметанин, С. Н. Моделирование LiF:F2 неодиим-лазерных систем коротких и сверхкоротких импульсов излучения : учебно-методическое пособие / С. Н. Сметанин. – Ковров : КГТА, 2008. – 60 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>
- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

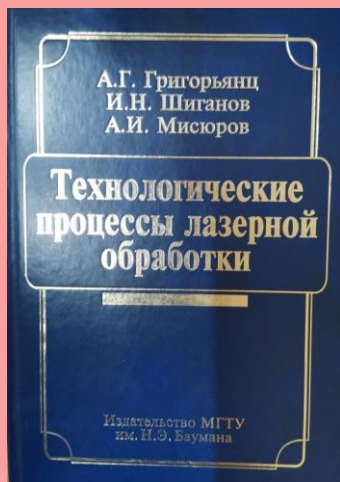
В пособии изложены основы теории, моделирования и разработки твердотельных лазерных систем коротких и сверхкоротких импульсов излучения.



681.7
Ф33

Федосеев, В. И. Оптико-электронные приборы ориентации и навигации космических аппаратов : учебное пособие для вузов / В. И. Федосеев, М. П. Колосов. – Москва : Логос, 2007. – 248 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены оптико-электронные приборы ориентации и навигации космических аппаратов как устройства переработки информации и как оптические устройства. Проанализированы основные типы звездных, земных и солнечных астроприборов, особенности их проектирования, а также методы обеспечения точности и помехозащищенности этих приборов.



621.373

Г83

Григорьянц, А. Г. Технологические процессы лазерной обработки : учебное пособие для вузов / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров. - Москва : Изд-во МГТУ, 2006. – 664 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены теоретические основы лазерной обработки и обобщены аналитические и численные методы анализа физических процессов при воздействии лазерного излучения на различные материалы. Представлены технологии лазерной термической и химико-термической обработки, легирования, оплавления, наплавки, сварки, резки и других высокоэффективных процессов лазерной обработки. Изложены особенности лазерных технологических процессов в микроэлектронике, определяющих подходы к нанотехнологиям в современном производстве. Показано, что наряду с повышением производительности и качества процесса достигаются новые результаты, обеспечивающие реализацию технологии изготовления современных деталей и конструкций.



621.373

О-75

Основы импульсной лазерной локации : учебное пособие / под ред. В. Н. Рождествина. – Москва : Изд-во МГТУ, 2006. – 512 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложены физические основы импульсной лазерной локации. Приведены сведения об оптических свойствах земной атмосферы, отражающих свойствах земной и морской поверхностей и объектов локации. Описаны эффекты, возникающие при распространении лазерных пучков в атмосфере. Рассмотрены методы расчета лазерных сигналов на трассе с отражением от неровной земной и взволнованной морской поверхностей, от светотражателей и объектов сложной формы. Описаны помехи в системах лазерной локации. Приведены примеры лазерных локационных систем различного назначения и описаны их основные элементы.

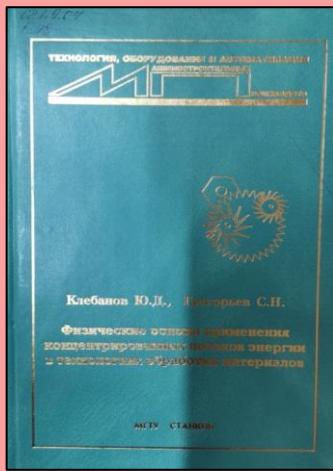


535

Р64

Розеншер, Э. Оптоэлектроника / Э. Розеншер, Б. Винтер. – Москва : Техносфера, 2006. – 592 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В монографии описаны принципы функционирования основных оптоэлектронных приборов (светоизлучающие диоды, квантово-размерные лазеры, фотоприемники, устройства нелинейной оптики и т.д.)

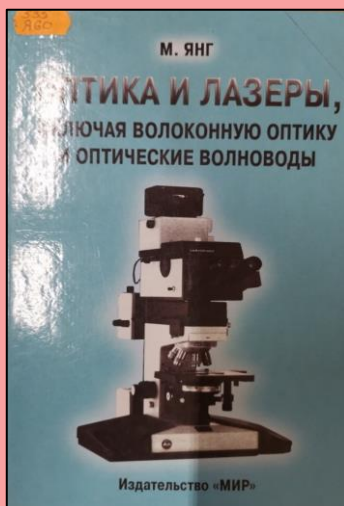


621.9.04

К48

Клебанов, Ю. Д. Физические основы применения концентрированных потоков энергии в технологиях обработки материалов : учебник для вузов / Ю. Д. Клебанов, С. Н. Григорьев. – Москва : МГТУ "Станкин", 2005. – 220 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Изложены физические основы применения концентрированных потоков энергии (КПЭ) для целей обработки материалов. Учебник состоит из двух разделов. В первом дана классификация КПЭ, описаны объединяющие их основные характеристики и, главное, содержится информация о физических основах генерирования и свойствах технологических КПЭ (лазеры, электронные, ионные и плазменные пучки, струи жидкости высокого давления). Во втором излагаются физико-энергетические основы процессов и явлений, возникающих при действии КПЭ на материалы.



535

Я60

Янг, М. Оптика и лазеры, включая волоконную оптику и оптические волноводы / М. Янг. – Москва : Мир, 2005. – 541 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге даётся четкое представление об основных принципах, используемых в оптике, приложениях и инструментари; о лазерах, голографии и когерентном свете; об оптико-волоконных волноводах и интегральной оптике. В неё включен краткий обзор таких понятий, как комплексно-экспоненциальные обозначения, суперпозиция волн и атомные энергетические уровни и многие другие.



535

Д53

Дмитриев, В. Г. Нелинейная оптика и обращение волнового фронта / В. Г. Дмитриев. – Москва : Физматлит, 2003. – 256 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Монография посвящена изложению основ процесса обращения волнового фронта (ОВФ) лазерного излучения методами нелинейной оптики. Рассмотрены основные физические эффекты и особенности процесса ОВФ при вырожденном трёхволновом взаимодействии в квадратично-нелинейной среде, вырожденном четырёхволновом взаимодействии в кубически-нелинейных средах, при вынужденных рассеяниях света (ВКР, ВРМБ и т.п.). Даны необходимые сведения из физической оптики, в том числе по оптическим аберрациям и возможностям их компенсации с помощью процесса ОВФ, а также основные аспекты фурье-оптики.



535

П75

Прикладная физическая оптика : учебник / И. М. Нагибина, В. А. Москалев, Н. А. Полушкин, В. Л. Рудин. – Москва : Высшая школа, 2002. – 565 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В учебнике изложены теория распространения электромагнитных волн, принципы когерентного и частично когерентного излучения, основы спектроскопии, голографии, фотометрии. Большое внимание уделено применению явлений интерференции, дифракции и поляризации для решения научных и технических задач с использованием оптико-физических методов исследования. Содержательная часть заканчивается лабораторным практикумом.

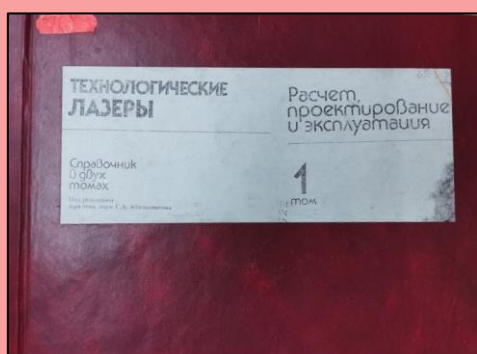


621.373

З-43

Зверев, Г. М. Лазеры на кристаллах и их применение / Г. М. Зверев, Ю. Д. Голяев. – Москва : Радио и связь, 1994. – 312 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрена теория и практика твердотельных лазеров на кристаллах. Изложены физические свойства лазерных кристаллов, как традиционных (алюмоинатриевый гранат с неодимом, рубин), так и новых (галлий-скандий-гадолиниевый гранат с хромом и неодимом, корунд с титаном и др.). Рассмотрены различные режимы генерации лазеров на кристаллах, методы инженерного расчета их выходных параметров. Описаны отечественные и зарубежные промышленные лазеры на кристаллах, их области применения и перспективы развития.

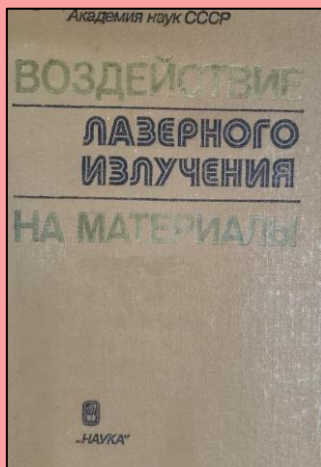


621.373

Т38

Технологические лазеры : справочник : в 2 т. / под ред. Г. А. Абельситова. – Москва : Машиностроение, 1991. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Справочник содержит сведения о принципах работы технологических лазеров и лазерных автоматизированных технологических комплексов, методах их расчета, проектирования и конструирования. Рассмотрены системы управления технологическими лазерами, системы модуляции, юстировочные и фокусирующие устройства, корректоры волнового фронта, сканаторы, устройства управления мощностью, направлением и длительностью излучения, датчики внутренних параметров современных технологических лазеров и комплексов.



621.9.04

В64

Воздействие лазерного излучения на материалы / Р. В.

Арутюнян, В. Ю. Баранов, Л. А. Большаков [и др.]. – Москва : Наука, 1989. – 367 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге изложены результаты теоретических, экспериментальных и расчетных исследований взаимосвязанных физических процессов, сопровождающих облучение твердого тела лазерным излучением. Особое внимание уделено импульсному и импульсно-периодическому режимам воздействия. Рассмотрены тепловые и гидродинамические процессы в расплавленном поверхностном слое, свойства приповерхностной плазмы, нелинейно-оптические поверхностные явления, режимы термохимической обработки и глубокого проплавления. Описаны самосогласованные модели лазерного воздействия.



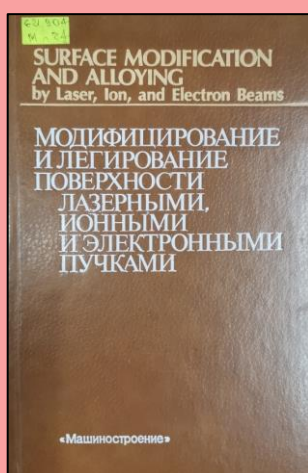
621.373

Г62

Голубев, В. С. Инженерные основы создания

технологических лазеров : учебное пособие для вузов / В. С. Голубев, Ф. В. Лебедев ; под ред. А. Г. Григорьянца. – Москва : Высшая школа, 1988. – 176 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге впервые в комплексном виде излагаются инженерно-физические принципы устройства и функционирования основных моделей промышленных технологических лазеров, применяемых в машиностроении. Рассматриваются также инженерные основы устройств, обеспечивающих работу технологических лазеров: средств создания рабочей смеси, оптических элементов и систем, систем контроля автоматического управления параметрами технологических лазеров.



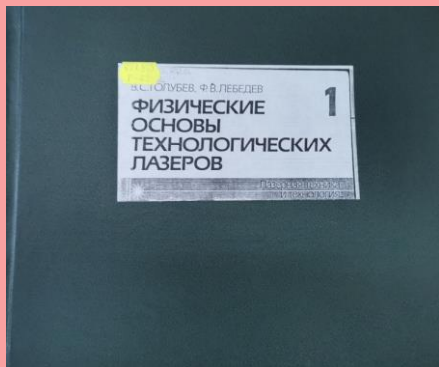
621.9.04

М74

Модифицирование и легирование поверхности лазерными и

электронными пучками / под ред. Дж. М. Поута. – Москва : Машиностроение, 1987. – 424 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Книга посвящена методам обработки металлов концентрированными потоками энергии. Основное внимание уделено зависимости микроструктуры и фазового состава от технических режимов обработки. Рассмотрены процессы рекристаллизации твердой фазы в кремнии, методы создания метастабильных сверхпроводящих сплавов, каскады столкновений, модифицирование и легирование алюминия, лазерное легирование с помощью пленок.



621.373

Г62

Голубев, В. С. Физические основы технологических лазеров : учебное пособие для вузов / В. С. Голубев, Ф. В. Лебедев ; под ред. А. Г. Григорьянца. – Москва : Высшая школа, 1987. – 192 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассмотрены физические аспекты создания лазеров технологического назначения. На базе краткого изложения основ квантовой электроники и газового разряда дается классификация, а также описание принципов работы современных твердотельных и газовых лазеров, их характеристики, особенности эксплуатации, современное состояние и перспективы развития.



621.9.04

В26

Веденов, А. А. Физические процессы при лазерной обработке материалов / А. А. Веденов, Г. Г. Гладуш. – Москва : Энергоатомиздат, 1985. – 208 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Рассмотрены физические процессы, происходящие при взаимодействии мощного сфокусированного ИК-излучения с веществом обрабатываемой поверхности: течение плазмы, паров и капель материала каверны при резке и сварке, гидродинамика расплава при легировании, оптический пробой на поверхности, горение плазменного факела и т. д.



621.9.04

Л17

Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов : справочник / Н. Н. Рыкалин, А. А. Углов, И. В. Зуев, А. Н. Кокора. – Москва : Машиностроение, 1985. – 496 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В справочнике приведены сведения об основных теплофизических и гидродинамических процессах обработки материалов лазерным и электронным лучами. Изложены методы расчетов тепловых процессов при обработке материалов. Описаны технология термообработки, размерной обработки, получения пленок и покрытий, сварки и резания металлов большой толщины, а также соответствующее оборудование. Приведены сведения о контроле, регулировании и стабилизации параметров лазерной и электронно-лучевой обработки.



621.373

M87

Абильсиитов Г. А. Мощные газоразрядные СО₂-лазеры и их применение в технологии / Г. А. Абильсиитов, В. П. Велихов, А. Г. Григорьянц. – Москва : Наука, 1984. – 106 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В монографии освещаются физические представления о работе мощных непрерывных СО₂-лазеров, делается обзор существующих установок и рассматриваются основные инженерно-физические вопросы создания этих установок: проблемы прокачки физической смеси, организации газового разряда, стабилизации выходной мощности, создания силовой оптики. Излагаются представления о физике взаимодействия лазерного излучения с материалами, приводятся данные по освоению процессов лазерной обработки: термоупрочения, наплавки, сварки и резки.

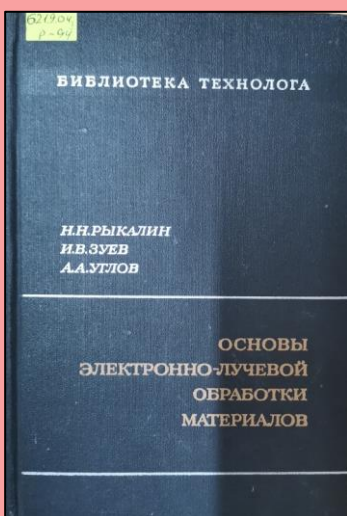


621.373

T19

Тарасов, Л. В. Физика процессов в генераторах когерентного оптического излучения : учебное издание / Л. В. Тарасов. – Москва : Радио и связь, 1981. – 440 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

Книга посвящена физике процессов в лазерах. Рассмотрены три группы вопросов: способы получения инвертированных активных сред, формирование поля излучения в резонаторе, динамика процессов в лазерах. Отбор материала отражает современный уровень развития лазерной техники. Дано систематизированное рассмотрение методов, используемых в теории лазеров, различных подходов и приближений.

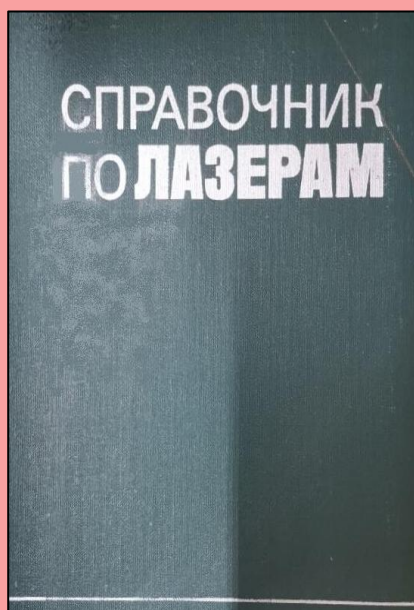


621.9.04

R94

Рыкалин, Н. Н. Основы электронно-лучевой обработки материалов / Н. Н. Рыкалин, И. В. Зуев, А. А. Углов. – Москва : Машиностроение, 1978. – 239 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

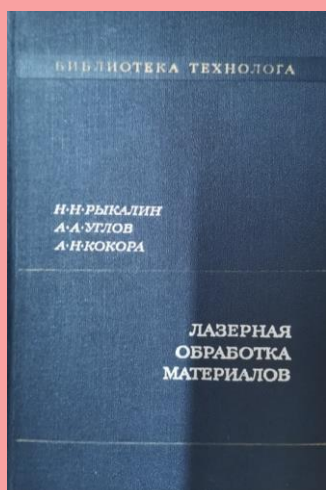
В книге освещены физические основы электронно-лучевой обработки материалов. Рассмотрено воздействие электронного луча на различные материалы и даны основные положения технологии обработки этим лучом. Приведены практические рекомендации по использованию электронного луча для получения отверстий, пазов, полостей в различных деталях, а также для распыления различных материалов при нанесении пленок и покрытий.



621.373
С74

Справочник по лазерам : в 2 т. / пер. с англ., под ред. А. М. Прохорова. – Москва : Советское радио, 1978. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В первом томе, состоящем из четырех частей, читатель найдет исчерпывающие данные о свойствах активных сред всех известных лазеров, имеющих прикладное значение. Материал представлен с большой наглядностью - в виде графиков, таблиц и энергетических схем. Во втором томе приведены основные данные по оптическим приемникам, источникам накачки, материалам для модуляторов света и другим элементам лазерной техники.

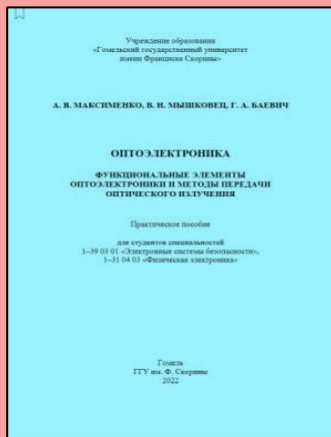


621.9.04
Р94

Рыкалин, Н. Н. Лазерная обработка материалов / Н. Н. Рыкалин, А. А. Углов, А. Н. Кокора. – Москва : Машиностроение, 1975. – 296 с. – Текст (визуальный) : непосредственный.

В книге рассматриваются физические явления, происходящие при воздействии излучения оптических квантовых генераторов (ОКГ) на непрозрачные среды. Приведены основные сведения о технологических процессах, использующих излучение ОКГ, и развиты представления о методах расчета тепловых процессов при сварке и термической обработки.

2. Практическая часть ВКР



Максименко, А. В. Оптоэлектроника. Функциональные элементы оптоэлектроники и методы передачи оптического излучения: практическое пособие: учебное пособие / А. В. Максименко, В. Н. Мышковец, Г. А. Баевич. — Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2022. — 41 с. — ISBN 978-985-577-827-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320948> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Практическое пособие содержит пять лабораторных работ по базовым разделам курса «Оптоэлектроника». Каждая работа включает краткие теоретические сведения по теме, порядок выполнения и вопросы для самоконтроля. Адресовано студентам факультета физики и информационных технологий специальностей «Электронные системы безопасности», «Физическая электроника».



Кузнецова, Е. А. Лазер и его использование в технологии изготовления изделий конструкционной оптики для авиационной и космической техники : учебно-методическое пособие / Е. А. Кузнецова, А. Н. Шульц. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 28 с. - ISBN 978-5-7038-5509-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703855096.html>. - Режим доступа : по подписке.

Пособие предназначено для самостоятельной проработки студентами темы "Лазеры. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом" по дисциплинам "Физика" и "Общая физика". Рассмотрены физические принципы и устройство лазеров, свойства и основные преимущества лазерного излучения. Приведены требования к изделиям конструкционной оптики. Представлены технологии лазерного скрайбирования, абляции и лазерного управляемого термораскалывания с одновременным притуплением кромок торцов. Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 24.05.06 "Системы управления летательными аппаратами".



Мирошниченко, И. Б. Лазерные технологии: учебное пособие / И. Б. Мирошниченко. — Новосибирск: НГТУ, 2021. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4354-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216536> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебное пособие адресовано магистрантам физико-технического факультета Новосибирского государственного технического университета, проходящим курс «Лазеры и лазерные технологии» на кафедре лазерных систем, состоящий из двух семестров. Данное пособие относится ко второму семестру курса и содержит основные сведения о лазерных технологиях.



Лазеры в микро- и нанoeлектронике : учебное пособие : [16+] / А. В. Палий, А. В. Саенко, Ю. В. Клуникова, С. П. Малюков ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 113 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561291>. – Библиогр.: с. 99-102. – ISBN 978-5-9275-3083-0. – Текст : электронный.

Учебное пособие содержит обобщение знаний в области лазерных технологий, сведения о физических основах лазерной обработки и её применении в микро- и нанoeлектронике. Рассматриваются характеристики и параметры лазерного излучения и особенности различных лазерных технологических процессов, включая моделирование физики воздействия лазерного излучения на основе уравнения теплопроводности. Пособие рекомендовано для подготовки магистров по направлению 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», а также для специалистов в области лазерных технологий.



621.373
Г82

Григорьянц, А.Г. Лазерная прецизионная микрообработка материалов: монография / А. Г. Григорьянц, М. А. Казарян, Н. А. Лябин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. – 416с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В настоящей монографии представлено современное состояние фундаментальных исследований и промышленных достижений в области прецизионной лазерной обработки широкого круга металлических, полупроводниковых и диэлектрических материалов. Анализируются возможности микрообработки импульсным наносекундным излучением лазера и лазерных систем на парах меди. Представлены различные примеры прецизионных деталей, изготовленных на созданном оборудовании.



Лентовский, В. В. Современная лазерная техника: учебное пособие / В. В. Лентовский, Т. Н. Князева. — Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 30 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121829> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

В пособии, соответствующем курсу "Специальные изделия лучевой энергетики", кратко изложены основные принципы работы лазеров, проведён обзор направлений, в которых лазерная техника нашла наиболее широкое применение. Для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Оптотехника".



**621.791
С74**

Справочник по лазерной сварке / ред.С. Катаяма. – Москва: Техносфера, 2015. – 704с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Среди технологий, предназначенных для обработки материалов лазером, особо выделяется лазерная сварка, включившая в себя последние достижения в разработке лазерных устройств. В справочнике рассмотрены разнообразные лазерные или гибридные процессы сварки, сварка различных видов материалов, приведено описание металлургических, химических и механических аспектов сварки. Справочник разделен на четыре части. В разделе I рассмотрены базовые принципы физических процессов сварки и раскрыты причины появления дефектов. Раздел II посвящен конкретным технологиям, рассмотрена лазерная сварка различных материалов. В разделе III представлены методы численного моделирования процесса лазерной сварки, описана процедура калибровки инструментов в роботизированной сварке. В разделе IV рассмотрены конкретные значения рабочих параметров и условий сварки в промышленных применениях.



**535
Л33**

Лебедько, Е.Г. Системы импульсной оптической локации: учебное пособие / Е. Г. Лебедько. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Изложены основы импульсной оптической локации. Рассмотрены энергетические и энергетическо-временные отражательные характеристики облучаемых поверхностей и методы их расчета. Описаны основные виды помех и их статистики. Изложены основы обнаружения и оценки импульсных сигналов, в том числе и при инерционном приеме. Рассмотрено влияние временного формирования излучения на условия обнаружения и точность измерения. Изложены принципы построения различных видов импульсных оптических локационных систем.



681.7

Г90

Грузевич, Ю.К. Опико-электронные приборы ночного видения: монография / Ю. К. Грузевич. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 276с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В монографии рассмотрены основные тенденции развития техники ночного видения и физические основы ее работы. Дан анализ современного состояния и тенденций развития электронно-оптических преобразователей (ЭОП) для опико-электронных приборов ночного видения. Рассматриваются принцип действия ЭОП, основные поколения, их возможности, элементы конструкций, параметры и характеристики и перспективы развития ЭОП. Описана энергетическая структура, оптические и электрофизические свойства различных фотокатодов. Особое внимание уделено фотокатодам на основе материалов с отрицательным электронным сродством, имеющим различную структуру. Представлены методы расчета дальности действия для опико-электронных приборов ночного видения на основе ЭОП.

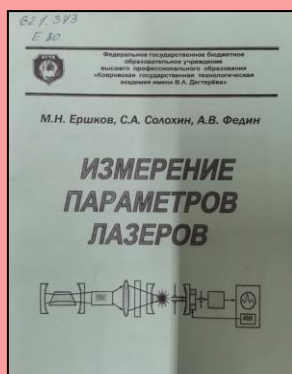


Григорьянц, А. Г. Пространственная структура излучения волноводных и волоконных технологических лазеров : учебное пособие / А. Г. Григорьянц, В. В. Васильцов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 37 с. - ISBN 978-5-7038-3834-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838341.html> . -

Режим доступа : по подписке.

Обсуждаются вопросы применения мощных технологических лазеров. Приведены теоретические оценки качества излучения и экспериментальные данные о пространственной структуре излучения мощных волноводных и волоконных лазеров. Рассмотрены зависимости скорости резания от толщины металла. Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучающих курсы по лазерной технике и технологиям.



621.373

Е80

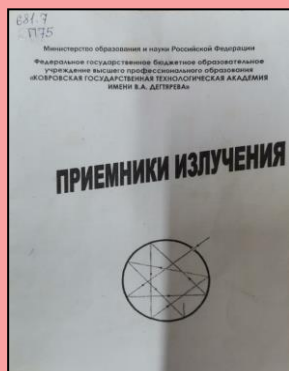
Ершков, М.Н. Измерение параметров лазеров: учебно-методическое пособие / М. Н. Ершков, С. А. Солохин, А. В. Федин. – Ковров: КГТА, 2014. – 88с. – Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>

- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

Пособие содержит описание основных метрологических характеристик лазерного излучения: энергетических, поляризационных, пространственных, спектральных, временных, а также параметров усиления и ослабления. Рассматриваются методы измерения характеристик лазерного излучения, устройство и принцип работы измерительных приборов.



681.7

П75

Приемники излучения: практикум / сост. С.А. Солохин, С.Н. Сметанин, М.Н. Ершков, А.Е. Шепелев, В.В. Васильев. – Ковров: КГТА, 2014. – 92с. – Текст (визуальный): непосредственный.

– Режим доступа: через личный кабинет:

- с домашнего компьютера - URL:<http://itnetdksta.e.itnet33.ru:5642/marcweb2/Default.asp>
- с компьютеров академии - URL:<http://192.168.16.10/marcweb2/Default.asp>

В практикуме описаны различные виды приемников излучения, являющихся наиболее важными элементами оптико-электронных приборов. Даны описания устройств и физических принципов работы матричных фотоприемников с зарядной связью. Рассмотрены практические способы применения этих приборов в различных отраслях науки и автоматического производства.

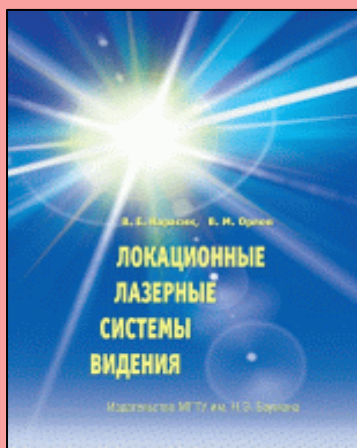


535

К93

Курбатов, Л.Н. Оптоэлектроника видимого и инфракрасного диапазонов спектра: учебное пособие / Л. Н. Курбатов. – Москва: ФИЗМАТКНИГА, 2013. – 400с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Учебное пособие написано на основе курса лекций, многие годы читавшихся автором студентам Московского физико-технического института (государственного университета), и посвящено рассмотрению вопросов, связанных с основами работы фотоэлектронных устройств, описанию и применению различных оптических эффектов, а также рассмотрению вопросов нелинейной оптики и оптической гироскопии. В ней суммированы сведения по применению электромагнитного излучения оптического диапазона к проблемам регистрации оптических сигналов, тепловидению и волоконно-оптической связи. Рассматриваются применения дифракции для оптической фильтрации изображений, электрооптические модуляторы света и применения магнитооптического эффекта, а также лазерная гироскопия на основе эффекта Саньяка.



621.373

К21

Карасик, В.Е. Локационные лазерные системы видения / В. Е. Карасик, В. М. Орлов. – Москва: Изд-во МГТУ, 2013. – 478с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Изложены общая теория и технические пути построения изображающих оптико-электронных систем нового типа - локационных лазерных систем видения, предназначенных для наблюдения дистанционных объектов при недостаточной естественной освещенности или в ночное время.

Представлены современные методы анализа процесса формирования изображения в рассеивающих и случайно-неоднородных средах, основанные на синтезе теорий линейных систем и переноса излучения. Приведены оригинальные методики расчета основных параметров систем активного видения и характеристик воспроизводимого на экране монитора изображения, учитывающие специфические свойства зрительного анализатора оператора. Описаны экспериментальные образцы систем видения, обсуждены результаты экспериментальных исследований и выработаны рекомендации на проведение проектирования. Часть материалов монографии соответствует курсу лекций, который авторы читают в МГТУ им. Н.Э. Баумана.



621.9.04

К56

Ковалев, О.Б. Физические основы лазерной резки толстых листовых материалов: монография / О. Б. Ковалев, В. М. Фомин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2013. – 256с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В монографии представлены обобщенные результаты теоретических и экспериментальных исследований взаимодействия лазерного излучения с металлами при лазерной резке листовых материалов. Внимание уделено построению физико-математических моделей с учетом многообразия теплофизических процессов, главными из которых являются нагрев, плавление и удаление продуктов газовой струей. Предложена вычислительная технология моделирования пространственных струйных течений рабочего газа, имеющих место при лазерной резке толстолистовых материалов. Представлены оригинальные результаты наблюдения и визуализации процессов внутри лазерного реза в лабораторных условиях. Описаны результаты экспериментальных исследований, выполненных на автоматизированном лазерном технологическом комплексе ИТПМ СО РАН по лазерной резке толстых листов нержавеющей, малоуглеродистой сталей и титана.



Вакс, Е.Д. Практика прецизионной лазерной обработки / Е. Д. Вакс, М. Н. Миленкий, Л. Г. Сапрыкин. – Москва: Техносфера, 2013. – 710 с. – (Мир физики и техники). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233734>. – ISBN 978-5-94836-339-4. – Текст: электронный.

Книга посвящена рассмотрению практики прецизионной лазерной обработки и основана на результатах авторских работ, полученных в ЭНИМС в период 1963-1993 гг. и в НПЦ "Лазеры и аппаратура ТМ" в период 1998-2012 гг., а также на анализе многочисленных работ отечественных и зарубежных исследователей, опубликованных в открытых источниках. В книге дано определение понятия лазерной прецизионной обработки и представлен обзор основных областей ее применений. Изучены закономерности лазерного сверления, резания, фрезерования и разделения материала импульсами лазерного излучения с длительностью от единиц миллисекунд до сотен фемтосекунд. Рассмотрены процессы формирования отверстия при лазерном сверлении во времени, влияние на форму отверстия частоты следования импульсов, экранирование излучения на продуктах абляции, образование полей термонапряжений в зоне обработки, приводящих к трещинообразованию. Проведена классификация процесса лазерного резания материалов, сформулированы и объяснены основные закономерности этого процесса. Приведены экспериментально установленные режимы оптимального резания различных материалов с использованием различных типов импульсных и непрерывных лазеров, позволяющие обеспечить требования, предъявляемые к прецизионной и высококачественной обработке. Рассмотрена и объяснена методика подбора таких режимов. Книга рассчитана на специалистов научно-исследовательских, технологических и производственных подразделений промышленных предприятий, использующих лазерные технологии. Она будет полезной также для студентов и аспирантов, изучающих процессы лазерной обработки.



621.373

О-65

Оришич, А.М. Актуальные проблемы физики лазерной резки металлов / А. М. Оришич, В. М. Фомин. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. – 176с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге рассмотрены наиболее важные физические процессы, обуславливающие качество лазерной резки металлов. Применительно к резке толстых стальных листов рассмотрены газодинамические проблемы и удаление пленки расплава, сформулированы критерии качественного реза, дано экспериментальное обоснование законам подобия и критическим безразмерным параметрам, исследованы структура и свойства поверхности реза. Приведены инженерные формулы для определения параметров лазерной резки стали с минимальной шероховатостью.



535

Б79

Большасов, Л.А. Адаптивная коррекция атмосферных искажений оптических изображений на основе искусственного опорного источника / Л. А. Большасов, В. П. Лукин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 128с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Книга посвящена проблемам использования адаптивной оптики для астрономических приложений. В основе лежат оригинальные работы авторов по исследованию адаптивной фазовой коррекции турбулентных искажений оптических изображений, формируемых астрономическими телескопами, при использовании искусственного опорного источника – лазерной опорной звезды.



535

Т19

Тарасов, Л.В. Физика лазера / Л. В. Тарасов. – Москва: ЛИБРОКОМ, 2011. – 456 с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Настоящая книга посвящена физике процессов в лазерах. Автор рассматривает три группы вопросов: способы получения инвертированных активных сред, формирование поля излучения в резонаторе, а также динамику процессов в лазерах. В работе отражены такие направления в развитии лазеров, как лазеры на красителях, на сжатых газах, на рекомбинирующей плазме; неустойчивые резонаторы. Дано систематизированное рассмотрение методов, используемых в теории лазеров, различных подходов и приближений. В начале книги содержится популярная статья "Что такое лазер и чем замечательно лазерное излучение".



621.383

Ф51

Филачѐв, А.М. Твердотельная фотоэлектроника. Фотодиоды: учебное пособие / А. М. Филачѐв, И. И. Таубкин, М. А. Трищенко. – Москва: ФИЗМАТКНИГА, 2011. – 448с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В предлагаемом вниманию читателей учебном пособии «Твердотельная фотоэлектроника. Фотодиоды» рассмотрены физические явления в наиболее распространенных твердотельных фотоэлектронных изделиях – полупроводниковых фотодиодах, в том числе в лавинных и матричных фотодиодах, фотодиодах с внутренней фотоэмиссией, фотодиодах на основе гетеропереходов и квантово-размерных структур. Описаны структуры и характеристики промышленных и недавно разработанных фотодиодов на основе кремния, германия, соединений InGaAs, InSb, CdHgTe, SiC, AlGaN, квантово-размерных сверхрешеток InAs/GaSb и других материалов.



Голубенко, Ю. В. Волоконные технологические лазеры: учебное пособие / Ю. В. Голубенко, А. В. Богданов, Ю. В. Иванов, Р. С. Третьяков. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 50 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0153.html - Режим доступа: по подписке.

Рассмотрены основные вопросы получения генерации в волоконных лазерах, методы накачки. Представлены активные элементы для активации волокна и схемы лазерных переходов.

Описаны особенности резонаторов волоконных лазеров на брэгговских решетках и способы их получения. Приведены энергетические и пространственно-временные характеристики волоконных лазеров, работающих на редкоземельных элементах. Определены перспективы развития волоконных лазеров.

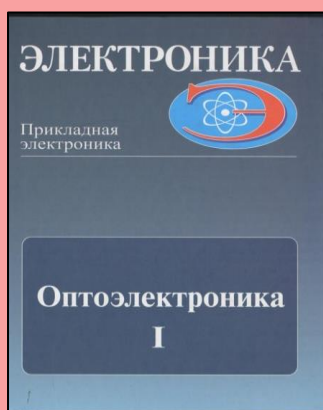


621.9.04

Г83

Григорьев, С.Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии: учебное пособие / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 280с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Изложены современные вопросы проектирования высокоэффективных технологических процессов обработки высококонцентрированными потоками энергии с наложением электрического поля (электроэрозионный, электрохимический, комбинированные методы), высокочастотные виды (ультразвуковая размерная обработка и интенсификация технологических процессов), лучевые методы (обработка электроконтактным, ионным, световым лучом), импульсные методы силового воздействия. Приведены типовые технологические процессы изготовления деталей наукоемких изделий машиностроения.



535

О-62

Оптоэлектроника: в 2 ч. Ч.1. Физические основы полупроводниковой оптоэлектроники. Когерентная оптоэлектроника / О. Н. Ермаков [и др.]. – Москва: Янус-К, 2010. – 700с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схмотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки, передачи и отображения информации.



535

О-62

Оптоэлектроника: в 2 ч. Ч. 2. / О. Н. Ермаков [и др.]. – Москва: Янус-К, 2010. – 612с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В книге приводится краткое изложение физических основ полупроводниковой электроники, необходимых для анализа рабочих процессов в оптоэлектронных устройствах и системах различного назначения. Рассмотрены физико-технологические, материаловедческие, оптико-физические, схмотехнические и системные аспекты многоуровневого проектирования широкого спектра оптоэлектронных устройств и интегральных оптоэлектронных систем обработки, передачи и отображения информации.

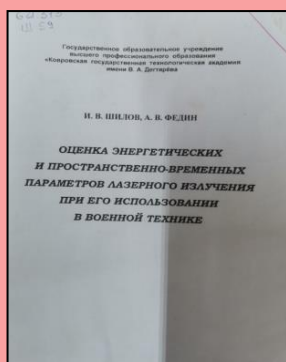


621.373

Л17

Лазерные системы: в 2 ч. Ч.2. Элементная база лазерных установок / Ю. А. Балошин [и др.]; под ред. Ю.С. Протасова. – Москва: Янус-К, 2010. – 688с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Во второй части книги кратко рассмотрены теоретические основы методов расчета и численного моделирования лазеров и их элементов, включая инженерный анализ и расчет спектрально-энергетических характеристик оптических резонаторов, схем синхронизации, нелинейных явлений в усилительных каскадах лазерных систем с газоразрядными и конденсированными активными средами.

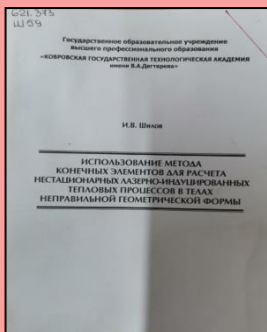


621.373

Ш59

Шилов, И.В. Оценка энергетических и пространственно-временных параметров лазерного излучения при его использовании в военной технике: учебно-методическое пособие / И. В. Шилов, А. В. Федин. – Ковров: КГТА, 2010. – 112с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В пособии рассмотрены ключевые аспекты использования источников лазерного излучения в военной технике, даны методики оценки энергетических и пространственно-временных параметров, лазерного излучения, обеспечивающих решение измерительных задач или силовое подавление целей. Предназначено для студентов специальности "Лазерные системы в ракетной технике и космонавтике" для проведения семинарских и практических занятий.



621.373

Ш59

Шилов, И.В. Использование метода конечных элементов для расчета нестационарных лазерно-индуцированных тепловых процессов в телах неправильной геометрической формы: учебно-методическое пособие / И. В. Шилов. – Ковров: КГТА, 2010. – 48с. – Текст (визуальный): непосредственный.

В пособии приводится рассмотрение основных теоретических аспектов применения метода конечных элементов для расчета нестационарных лазерно-индуцированных тепловых процессов в телах неправильной геометрической формы, а также содержится развернутый пример реализации в среде Mathcad решения 3-мерной тепловой задачи. Пособие будет полезно для студентов, аспирантов, и научных работников, занимающихся численным моделированием и анализом тепловых процессов, индуцированных высокоинтенсивными тепловыми источниками, в том числе и лазерным излучением.



535

К32

Квантовое изображение: монография / под ред. М.И. Колобова. – Москва: Физматлит, 2009. – 328с. – Текст (визуальный): непосредственный.

Монография написана интернациональным коллективом авторов – ведущими специалистами в области квантовой оптики. Книга содержит наиболее важные результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученных в рамках общеевропейского проекта QUANTIM. Квантовое изображение – новая область квантовой оптики, в которой исследуются предельные характеристики оптического изображения, допускаемые квантовой механикой. Книга посвящена главным образом преобразованию оптического изображения в различных нелинейно-оптических схемах с использованием квантовых особенностей излучения от параметрических источников света. В ней рассмотрены вопросы формирования оптического изображения, его обработки и детектирования с чувствительностью и разрешением, превышающим пределы классического изображения.

3. Аналитическая часть ВКР



Рыбина, Н. В. Оптоэлектроника и квантовая оптика: учебное пособие / Н. В. Рыбина. — Рязань: РГРТУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-7722-0363-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380474> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Представлена информация о законах теплового излучения, внешнем фотоэффекте, эффекте Комптона, характеристиках и параметрах оптического излучения, люминесценции и рассеянии света, усилении оптического излучения. Рассмотрены оптические явления в полупроводниках. Описаны принципы работы оптических волноводов, светоизлучающих диодов, лазеров, фотоприемников, оптопар, индикаторных приборов. Представлена также информация о нанофотонике и нанофотонных устройствах. Предназначено для аудиторной и самостоятельной работы студентов дневного отделения направления изучающих дисциплину «Оптоэлектроника и квантовая оптика».



Антипенко, В. С. Лазеры и их применение : учебное пособие для студентов специальностей ИУЦТ, ИТТСУ, ИПСС : [16+] / В. С. Антипенко, В. А. Никитенко ; под ред. В. П. Вороненко ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Академия базовой подготовки, Кафедра «Физика». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – Часть 1. – 114 с. : ил., таб. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702915>. – Текст : электронный.

Учебное пособие содержит краткое описание принципа работы некоторых типов лазеров, а так же особенности взаимодействия лазерного излучения с металлами и использование лазерного излучения для обработки деталей в машиностроении. Пособие соответствует рабочим программам и учебным планам курса «Общая физика» для студентов первого и второго курсов технических специальностей.



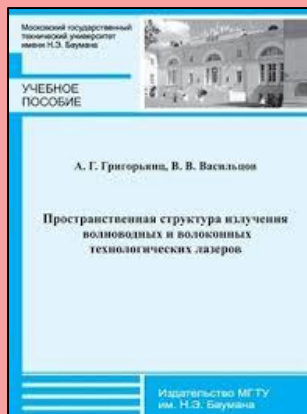
Вакс, Е. Д. Резание металлов излучением мощных волоконных лазеров / Вакс Е. Д., Лебёдкин И. Ф., Миленький М. Н., Платов Е. С., Раевский Е. В., Сапрыкин Л. Г., Толокнов А. В. - Москва: Техносфера, 2019. - 344 с. - ISBN 978-5-94836-553-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365534.html> - Режим доступа: по подписке.

В 2016 г. сотрудники НПЦ "Лазеры и аппаратура ТМ" Е. Д. Вакс, И. Ф. Лебёдкин, М. Н. Миленский, Л. Г. Сапрыкин и А. В. Толокнов опубликовали книгу "Резание металлов излучением мощных волоконных лазеров". Резание различных металлов такими лазерами широко распространено в российской промышленности, и это направление, несомненно, будет развиваться, и совершенствоваться далее. Но для этого необходимо понимать природу физических процессов, протекающих при лазерном резании, что позволит разработать методы улучшения его качественных показателей и производительности. Исправленное и дополненное новыми результатами второе издание этой книги посвящено описанию эффективных решений, разработанных и проверенных экспериментально в НПЦ "Лазеры и аппаратура ТМ" в период 2014-2019 гг., для улучшения результатов резания. В данном издании приведены и проанализированы новые дополнительные экспериментальные и теоретические результаты исследований зарубежных фирм, посвященные данной тематике. Второй и третий разделы книги построены таким образом, чтобы читателям стали более понятны физические процессы лазерного резания и оптимизация условий его проведения. Эти знания позволят реализовать повышенную производительность и достичь улучшенных качественных показателей лазерного резания. Книга рассчитана на специалистов промышленных предприятий, технологических и научно-исследовательских подразделений и групп, использующих лазерные технологии обработки металлов. Она также может быть полезна для преподавателей, студентов, операторов лазерных станков и всех "практиков", изучающих или интересующихся тематикой современной лазерной обработки.



Григорьянц, А. Г. Лазерная прецизионная микрообработка материалов / Григорьянц А. Г., Казарян М. А., Лябин Н. А. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-1699-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922116992.html> - Режим доступа: по подписке.

В настоящей монографии представлено современное состояние фундаментальных исследований и промышленных достижений в области прецизионной лазерной обработки широкого круга металлических, полупроводниковых и диэлектрических материалов. Анализируются возможности микрообработки импульсным наносекундным излучением лазера и лазерных систем на парах меди. Рассмотрены конструкции и принципы действия нового поколения этого класса промышленных лазеров номинальной мощностью излучения 1-20 Вт и мощностью 30-100 Вт, пути повышения их эффективности и надежности, а также созданной на их основе серии современных автоматизированных технологических установок для микрообработки фольговых (0,01-0,2 мм) и тонколистовых (0,2-1,0 мм) материалов, в частности изделий электронной техники. Представлены различные примеры прецизионных деталей, изготовленных на созданном оборудовании. Монография будет полезна специалистам, инженерам, студентам и аспирантам, работающим и обучающимся в области лазерной техники и оптики, лазерных и информационных технологии.



Григорьянц, А. Г. Пространственная структура излучения волноводных и волоконных технологических лазеров : учебное пособие / А. Г. Григорьянц, В. В. Васильцов. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 37 с. - ISBN 978-5-7038-3834-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838341.html>. -

Режим доступа : по подписке.

Обсуждаются вопросы применения мощных технологических лазеров. Приведены теоретические оценки качества излучения и экспериментальные данные о пространственной структуре излучения мощных волноводных и волоконных лазеров. Рассмотрены зависимости скорости резания от толщины металла. Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучающих курсы по лазерной технике и технологиям.



Козинцев, В. И. Основы импульсной лазерной локации: учеб. пособие / В. И. Козинцев, М. Л. Белов, В. М. Орлов, В. А. Городничев, Б. В. Стрелков - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 573 с. (Электроника) - ISBN 978-5-7038-3436-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834367.html> - Режим доступа: по подписке.

Изложены физические основы импульсной лазерной локации. Приведены сведения об оптических свойствах земной атмосферы, отражающих свойствах земной и морской поверхностей и объектов локации. Описаны эффекты, возникающие при распространении лазерных пучков в атмосфере. Рассмотрены методы расчета лазерных сигналов на трассе с отражением от неровной земной и взволнованной морской поверхностей, от светоотражателей и от объектов сложной формы. Описаны помехи в системах лазерной локации. Изложены теоретические основы приема лазерных сигналов. Приведены примеры лазерных локационных систем различного назначения и описаны их основные элементы. Второе издание (1-е - 2006 г.) дополнено материалом по современным лазерным локационным системам различного назначения. Содержание учебного пособия соответствует курсу лекций, который читают авторы в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Для студентов технических вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника", а также для научных работников и инженеров приборостроительного профиля.

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ФГБОУ ВО «КГТА ИМ. ДЕГТЯРЕВА»

Телефон: 8(49232) 6-96-00, доб. 127,128

Адрес эл. почты: [ntb @ dksta.ru](mailto:ntb@dksta.ru)

Страница НТБ на официальном сайте «КГТА им. В.А. Дегтярева»:

<https://dksta.ru/biblio>

ВКонтакте:

<https://vk.com/b.kgta>



Виртуальную выставку оформила библиотекарь 1 категории Романова Е.В.

При создании виртуальной выставки использовались материалы из ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Лань» и из свободного доступа в сети Интернет.

21.02.2025 г.

**Благодарим за внимание, желаем вам дальнейшей
плодотворной работы и новых идей!**