

# **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ**

**Материаловедение** – наука о связях между составом, строением и свойствами материалов и закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях.

Материалы делятся на *металлические, неметаллические, композиционные и наноматериалы*.

К **металлическим** относятся металлы и их сплавы. В свою очередь, металлические материалы делятся на черные и цветные. К черным относятся железо и сплавы на его основе – стали и чугуны. Все остальные металлы относятся к цветным.

Кроме металлических, в промышленности значительное место занимают различные **неметаллические материалы** – полимеры, резина, стекло, керамика, пластические массы, ситаллы (стеклокристаллические материалы).

**Композиционные материалы** являются многокомпонентными материалами, в состав которых входят два и более материалов (стеклопластики). Многие композиты превосходят традиционные материалы и сплавы по своим механическим свойствам и в то же время являются более легкими.

К **наноматериалам** условно относят дисперсные и массивные материалы, содержащие структурные элементы, геометрические размеры которых хотя бы в одном измерении не превышают 100 нм, и обладающие качественно новыми свойствами, функциональными и эксплуатационными характеристиками.

На выставке представлены учебники и учебные пособия по вопросам материаловедения, в которых рассмотрены методы исследования и испытания материалов, полимерные композиционные материалы, наноструктурные покрытия и наноматериалы, производство и применение металлов и сплавов.

# Печатные издания



- **Арзамасов, В. Б. *Материаловедение : учебник для вузов / В. Б. Арзамасов, А. А. Черепяхин. – Москва : Академия, 2013. – 173 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).***
- Рассмотрено кристаллическое строение металла, процессы кристаллизации, пластической деформации и рекристаллизации. Изложены современные методы испытаний и критерии оценки конструктивной прочности материалов, определяющие надежность и долговечность изделий. Описаны фазы, образующиеся в сплавах, диаграммы состояния и современные конструкционные материалы. Большое внимание уделено теории и технологии термической обработки. Даны практические рекомендации по выбору способа и режима термической и химико-термической обработок.

# Печатные издания



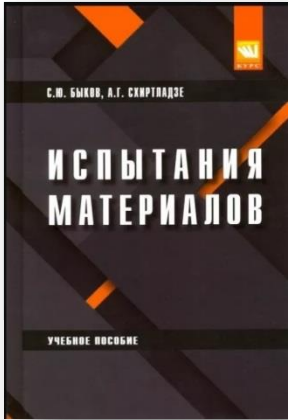
- **Башков, О. В. Оптические методы исследования материалов : учебное пособие / О. В. Башков, Т. И. Башкова. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2011. – 78 с.**
- В учебном пособии рассмотрены оптические методы исследования материалов, основанные на визуальном восприятии. Также представлены специальные методы исследования, использующие волновые свойства света, и современные методы исследования объектов нанометровых размеров.

# Печатные издания



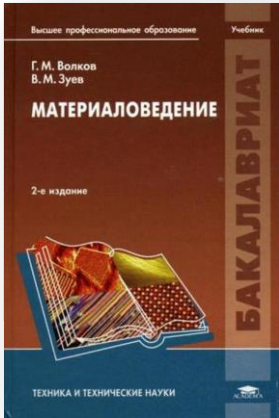
- **Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для бакалавров / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2012. – 360 с. – (Бакалавр).***
- В курсе рассмотрены характеристики металлических, полупроводниковых и диэлектрических материалов, являющиеся базовыми для разработки систем управления качеством промышленной продукции. Приведены сведения о строении, свойствах и методах получения материалов. Подробно рассмотрены аспекты, связанные с влиянием на рабочие характеристики материалов режимов их производства, хранения и эксплуатации (температура, механические, радиационные и иные виды воздействий).

# Печатные издания



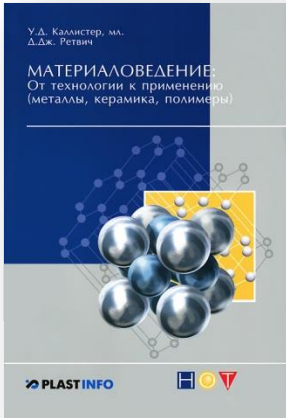
- **Быков, С. Ю. Испытания материалов : учебное пособие для вузов / С. Ю. Быков, С. А. Схиртладзе. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2012. – 135 с.**
- В учебном пособии изложены способы и методы испытания материалов, представлены средства и устройства для испытания материалов.
- Рассмотрены вопросы определения параметров свойств проведения технологических испытаний, исследования структур, контроля деталей на наличие дефектов.

# Печатные издания



- ***Волков, Г. М. Материаловедение : учебник для вузов / Г. М. Волков, В. М. Зуев. – Москва : Академия, 2008. – 398 с. – (Высшее профессиональное образование).***
- Изложены критерии оценки и особенности формирования потребительских свойств современных материалов технического назначения, представлена их классификация.

# Печатные издания



- ***Каллистер, У. Д. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамика, полимеры) / У. Д. Каллистер, Д. Д. Ретвич ; пер. с англ. 3-го изд. под ред. А. Я. Малкина. – Санкт-Петербург : Научные основы и технологии, 2011. – 895 с.***
- В издании на основании физических посылок изложены особенности структуры и свойств трех основных классов материалов, используемых в современной жизни – металлов, полимеров и керамики. В книге содержатся точные определения и описание конкретных современных материалов, а также перспективы создания новых материалов.

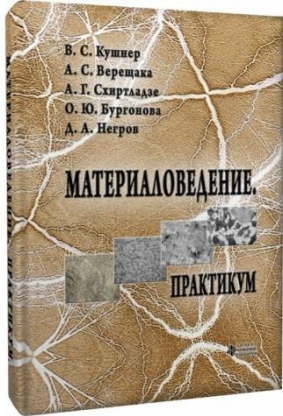


# Печатные издания



- ***Колесов, С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 2007. – 535 с.***
- Изложены основы строения металлических и неметаллических материалов, включая полимерные. Рассмотрена физика явлений, имеющих место в диэлектрических, полупроводниковых, проводниковых и магнитных материалах, находящихся в электрическом, магнитном или тепловом поле, а также в конструкционных материалах при воздействии на них температуры или механического напряжения. Приведены данные об электрических, физико-химических и механических свойствах материалов, используемых в электро- и радиотехнике.

# Печатные издания



- **Материаловедение. Практикум : учебное пособие для вузов / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе [и др.]. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2018. – 207 с.: ил.**
- Даны основные рекомендации к самостоятельному изучению разделов дисциплины «Материаловедение», изложены теоретические основы анализа двойных диаграмм, приведены варианты домашних заданий по разбору диаграмм состояния сплавов, их микроструктуре, рациональному выбору состава и обработки сплавов, а также лабораторные работы по основным разделам курса с заданиями для самостоятельной работы.

# Печатные издания



- **Материаловедение в машиностроении : учебник для бакалавров / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – Москва : Юрайт, 2012. – 535 с.: ил. – (Бакалавр. Углубленный курс).**
- В учебнике приведены физико-химические основы материаловедения, теория сплавов и механизмы их упрочнения; рассмотрены металлические материалы и технологии их термической, химикотермической обработки, упрочнение пластической деформацией, а также конструкционные, неметаллические и композиционные материалы; даны основные сведения о нано- и интеллектуальных материалах.
- Впервые показано место и назначение термической обработки в технологических процессах изготовления деталей разного назначения из металлических и неметаллических материалов.

# Печатные издания



- **Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для вузов / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Р. М. Сулейманов, А. Г. Схиртладзе ; под общ. ред. С. И. Богодухова. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2010. – 559 с.**
- Учебное пособие состоит из лабораторных работ по материаловедению и по технологическим процессам в машиностроении. Каждая работа включает цель ее выполнения, краткое изложение соответствующего теоретического материала курсов «Материаловедение» и «Технологические процессы в машиностроении», описание методики проведения работы, содержание отчета о выполненной работе и контрольные вопросы для самопроверки.

# Печатные издания



- **Методы структурного анализа материалов : учебное пособие для вузов / О. В. Башков, А. А. Бурдасова, И. В. Белова [и др.] ; под общ. ред. О. В. Башкова. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2022. – 60 с.**
- В учебном пособии приведены физические основы методов анализа структуры, состава материалов и контроля качества, представления о состоянии и тенденциях развития методов и средств для осуществления структурного анализа материалов различного класса.
- Предложены основные принципы построения и функционирования конкретных приборов, установок и их отдельных узлов.

# Печатные издания



- **Михайлин, Ю. А. Конструкционные полимерные композиционные материалы / Ю. А. Михайлин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Научные основы и технологии, 2010. – 820 с.**
- В книге приведена информация о принципах создания, составах, структуре, свойствах, ассортименте конструкционных полимерных композиционных материалов, в основном использующих в качестве наполнителей непрерывные минеральные, полимерные, углеродные волокна и текстильные формы из них (нити, ленты, ткани). Рассмотрены армированные терморезистивные и термопластичные стекло-, органо-, углепластики, многослойные металл-полимерные (супергибридные) материалы.

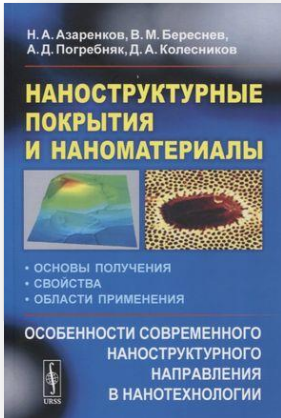
# Печатные издания



- **Мухаметов, Р. Р. Термореактивные связующие для полимерных композиционных материалов : учебное пособие / Р. Р. Мухаметов, А. П. Петрова ; под общ. ред. Е. Н. Каблова. – Москва : НИЦ «Курчатовский институт»-ВИАМ, 2021. – 528 с.**
- В учебном пособии рассмотрены основные типы современных связующих для полимерных композиционных материалов (ПКМ), их физико-механические, технологические и другие свойства, а также основные принципы направленного изменения свойств и подбора компонентов. Отдельные главы посвящены методам испытаний и исследований связующих, технологиям их переработки при получении ПКМ, анализу структуры отвержденного связующего в составе ПКМ различных типов (стекло-, угле- и органопластиков).



# Печатные издания



- **Наноструктурные покрытия и наноматериалы. Основы получения. Свойства. Области применения. Особенности современного наноструктурного направления в нанотехнологии / Н. А. Азаренков, В. М. Береснев, А. Д. Погребняк, Д. А. Колесников. – Изд. стер. – Москва : Либроком, 2013. – 366 с.**
- В пособии приведена классификация наноразмерных структур, проанализированы их свойства. Обобщены сведения о проявлении размерных эффектов в физических, механических, термических и других свойствах наноструктурных материалов. Изложены современные представления о формировании наноструктурных, нанокомпозитных покрытий, полученных ионно-плазменными методами осаждения. Показаны возможности применения наноструктурных материалов и покрытий в технике.



# Печатные издания



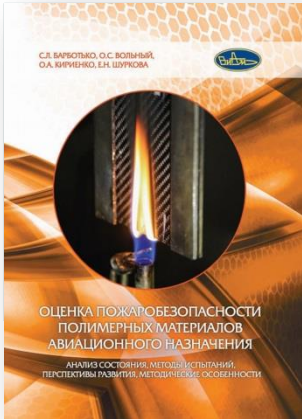
- *Нанотехнологии в машиностроении : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Полянчиков, А. Г. Схиртладзе, А. Н. Воронцова [и др.]. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2014. – 91 с.*
- В учебном пособии рассмотрены методы получения наноматериалов, используемых в современном машиностроении, их свойства и преимущества перед традиционными материалами. Приведены типовые технологии производства деталей машин с использованием наноструктурирования и эпиламинирования.

# Печатные издания



- *Неверов, А. С. Коррозия и защита материалов : учебное пособие для вузов / А. С. Неверов, Д. А. Родченко, М. И. Цырлин. – Москва : Форум, 2013. – 222 с.*
- Рассмотрены механизмы разрушения материалов под воздействием факторов окружающей среды и основные методы и средства, используемые для защиты от разрушения. Изложены проблемы деструкции не только металлов, но и неметаллических материалов (бетона, древесины, полимеров).

# Печатные издания



- **Оценка пожаробезопасности полимерных материалов авиационного назначения: анализ состояния, методы испытаний, перспективы развития, методические особенности : учебное пособие для вузов / С. Л. Барботько, О. С. Вольный, О. А. Кириенко, Е. Н. Шуркова; под ред. Е. Н. Каблова. – Москва : ВИАМ, 2018. – 408 с.**
- Приведены обобщенные и систематизированные данные о методах испытаний полимерных материалов авиационного назначения для определения характеристик пожарной опасности. Рассмотрены состояние дел с пожарной безопасностью авиационной техники, основы процесса горения полимерных материалов, история и перспективы развития авиационных требований по пожарной безопасности.

# Печатные издания



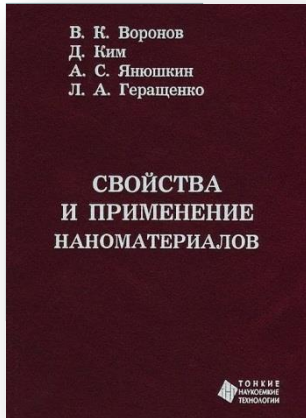
- **Пожидаева, С. П. Основы производства. Материаловедение и производство металлов : учебное пособие для вузов / С. П. Пожидаева. – Москва : Академия, 2010. – 191 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование).**
- Изложены основные сведения о строении, свойствах и способах получения основных видов конструкционных материалов. Описаны методы изменения их свойств, а также области применения. Приведены справочные данные об основных свойствах материалов.
- В Приложении предложены темы рефератов для самостоятельной работы студентов.

# Печатные издания



- **Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология : учебное пособие для вузов / под ред. А. А. Берлина. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Профессия, 2011. – 560 с.**
- Рассмотрен комплекс проблем, связанный с разработкой композиционных полимерных материалов. Описаны основные виды связующих, приведены характеристики важнейших видов наполнителей и армирующих элементов. Обсуждены особенности физико-химических процессов при взаимодействии матриц и наполнителей различной природы. В отдельных разделах рассмотрены технологии получения наполненных и армированных материалов, а также заготовок и полуфабрикатов из них. Приведены сведения об особенностях формования различных видов изделий из наполненных пластмасс и армированных пластиков.

# Печатные издания



- **Свойства и применение наноматериалов : учебное пособие для вузов / В. К. Воронов, Д. Ким, А. С. Янющкин, Л. А. Геращенко. – 3-е изд., стер. – Старый Оскол : Изд-во ТНТ, 2015. – 219 с.**
- В пособии изложены свойства и применения наноматериалов, описаны основные понятия нанотехнологии, наноразмеров, кластеров и физические свойства углеродных фуллеренов, графенов, нанотрубок и материалов на их основе. Рассмотрены сверхтвердые нанокомпозиты и их возможные применения в технике. Описаны основные методы нанодиагностики, принципы работы сканирующих зондовых микроскопов.

# Печатные издания



- ***Сильман, Г. И. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Г. И. Сильман. – Москва : Академия, 2008. – 335 с.***
- Изложены основы строения материалов и формирования их структуры в процессах кристаллизации и пластической деформации, методы механических испытаний. Значительное внимание уделено анализу структурообразования в сплавах. Приведены особенности композиционного упрочнения сплавов.

# Печатные издания



- **Технология материалов и покрытий : учебное пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 1 / Н. Е. Емец, И. В. Белова, Л. В. Михалко, С. А. Маркова. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2011. – 102 с.**



- **Технология материалов и покрытий : учебное пособие для вузов. В 2 ч. Ч. 2 / Н. Е. Емец, И. В. Белова, Л. В. Михалко, С. А. Маркова ; под ред. Н. Е. Емец. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2013. – 110 с.**
- Учебное пособие содержит сведения о нетрадиционных методах получения деталей, заготовок и материалов, методах обработки поверхностей с помощью электронно-лучевых, электрохимических и ультразвуковых технологий, что позволяет получать материалы с более высокими прочностными характеристиками.



# Печатные издания



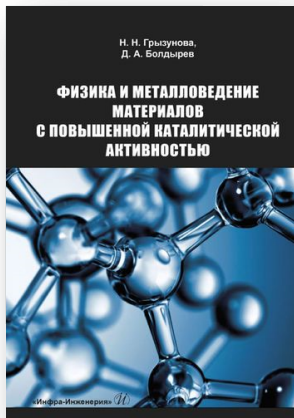
- *Фетисов, Г. П. **Материаловедение и технология металлов : учебник для сред. проф. образования / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. – Москва : Оникс, 2007. – 619 с.***
- В учебнике рассмотрены структура, строение и свойства металлических и неметаллических материалов, механические характеристики этих материалов и методы их оценки, термической и химико-термической обработки. Изложены основы теории и технологии получения заготовок литьем, давлением, механической обработкой, сваркой и пайкой.

# ЭБС IPR SMART



- *Варгасов, Н. Р. **Материаловедение : учебное пособие / Н. Р. Варгасов, М. М. Радкевич. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 208 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124185.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- Рассмотрен широкий комплекс вопросов современного материаловедения с привлечением достижений в области физического материаловедения, термодинамики и других фундаментальных наук. Особое внимание уделено выяснению физической сущности рассматриваемых явлений и процессов. Представлены сведения о классификации, структуре и свойствах материалов, применяемых в современном машиностроении.

# ЭБС IPR SMART



- *Грызунова, Н. Н. Физика и металловедение материалов с повышенной каталитической активностью : учебное пособие / Н. Н. Грызунова, Д. А. Болдырев. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 196 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/123905.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Отражены вопросы современных направлений физики конденсированного состояния, металловедения и электрохимических процессов получения металлических материалов. Изложены теоретические основы гетерогенного образования новой фазы в процессе электрокристаллизации металлов. Показана взаимосвязь структуры, морфологии и свойств металлических кристаллов и покрытий, а также их поведение при различных термических воздействиях.

# ЭБС IPR SMART



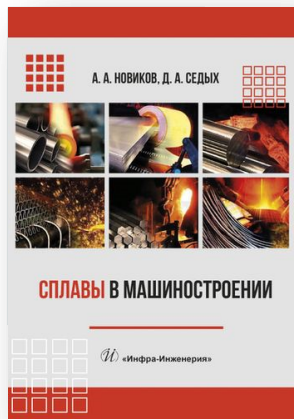
- *Материаловедение : учебное пособие / С. В. Давыдов, Д. А. Болдырев, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 424 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/98417.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Рассмотрены применяемые в технике металлические, неметаллические и композиционные материалы, предложена их классификация, раскрыты особенности строения и свойства. Показаны закономерности изменения строения, свойств и работоспособности различных материалов в зависимости от состава, способов обработки и условий эксплуатации.

# ЭБС IPR SMART



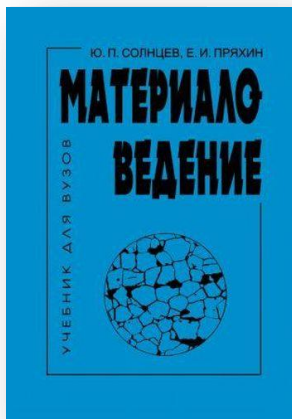
- **Материалы в современном машиностроении : учебное пособие / Г. Х. Шарипзянова, А. В. Андреева, Ж. В. Еремеева, Н. М. Ниткин. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 192 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115134.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- Изложены базовые основы строения и свойств различных видов твердотельных материалов. Дана классификация материалов, представлен широкий круг методов исследования их функциональных свойств, рассмотрены физико-химические эффекты и процессы, лежащие в основе их применения. Уделено внимание новым материалам с особыми свойствами, освещен ряд инновационных разработок по наноматериалам и развитию приоритетных направлений фундаментального материаловедения.

# ЭБС IPR SMART



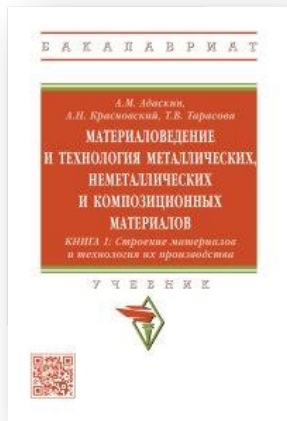
- *Новиков, А. А. Сплавы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Новиков, Д. А. Седых. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 124 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/123851.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Рассмотрены научные основы создания различных групп сталей. Изложены основные закономерности структуры, свойств материалов, легирования и обработки различных групп специальных сталей: строительных, коррозионностойких, жаропрочных, инструментальных.

# ЭБС IPR SMART



- *Солнцев, Ю. П. **Материаловедение : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. – 7-е изд. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2024. – 783 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/132913.html> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- Изложены основы металловедения черных и цветных металлов и сплавов на их основе. Рассмотрены фундаментальные положения теории и технологии термической обработки сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов. Приведены основные закономерности формирования структуры и свойств всех групп промышленных сталей и сплавов, аморфных и радиационно-стойких сплавов, неметаллических материалов на основе полимеров, керамических и композиционных материалов. Даны рекомендации по их применению. Отдельный раздел посвящен металлическим и неметаллическим покрытиям в машиностроении.

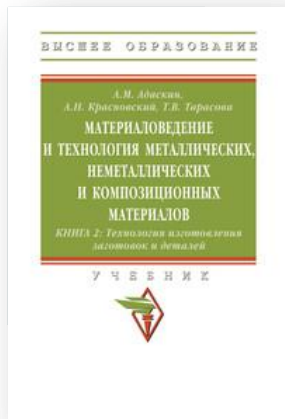




- **Адашкин, А. М. *Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник. В 2 кн. Кн. 1. Структура материалов и технология их производства / А. М. Адашкин, А. Н. Красновский, Т. В. Тарасова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 250 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896836> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- В первой книге описано строение металлических, неметаллических и композиционных материалов. Освещены технологии производства металлических материалов и композиционных материалов. Раскрыты методы изучения свойств материалов. Рассмотрены металлические материалы, технологии их упрочнения термической, химико-термической обработкой, пластической деформацией. Приведены особенности органических и неорганических неметаллических материалов, а также возможность изменения их свойств. Представлены композиционные материалы, показаны области их рационального применения.



# ЭБС ZNANIUM



- **Адашкин, А. М. *Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник. В 2 кн. Кн. 2. Технология изготовления заготовок и деталей / А. М. Адашкин, А. Н. Красновский, Т. В. Тарасова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 241 с. – (Высшее образование). – // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896834> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- Во второй книге представлены технологии изготовления заготовок и деталей из металлических материалов: литье, сварка, обработка давлением и резанием. Даны основы технологии нанесения гальванических покрытий. Рассмотрены технологии изготовления деталей из неметаллических материалов: пластических масс, резины, стекла, а также композиционных материалов. Показаны технологии, совмещающие изготовление композиционных материалов и деталей из них. Учебник дополнен двумя новыми главами: «Наноструктурные материалы. Свойства. Технологии получения. Области применения» и «Аддитивное производство».

# ЭБС ZNANIUM



- **Бараз, В. Р. Назначение и выбор металлических материалов : учебное пособие / В. Р. Бараз, М. А. Филиппов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 152 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095086> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- Приведены справочные данные и сформулированы основные принципы, которыми следует руководствоваться при выборе металлических сплавов различного назначения и технологий их термической обработки. Рассмотрены примеры задач по выбору металлических сплавов и упрочняющих технологий для типичных деталей машиностроения. Представлена компьютерная программа автоматизированного выбора материалов и технологий в машиностроении и методика практического пользования этой программой.

# ЭБС ZNANIUM



- **Баурова, Н. И. Применение полимерных композиционных материалов в машиностроении : учебное пособие / Н. И. Баурова, В. А. Зорин. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 301 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141027> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- Рассмотрены области практического использования полимерных композиционных материалов (ПКМ) в машиностроении при производстве и ремонте деталей транспортных, строительных, коммунальных машин, а также строительных конструкций. Показаны способы создания ПКМ с заданными свойствами. Подробно описаны технологические методы производства деталей машин из ПКМ на основе различных типов связующих, содержащих дисперсные и волокнистые наполнители.



- *Бобович, Б. Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) : учебное пособие / Б. Б. Бобович. – Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2019. – 400 с. – (Высшее образование. Бакалавриат). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/497601> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебном пособии рассмотрены структура и свойства органических и неорганических полимерных конструкционных материалов. Даны характеристики пластмасс, резин, армированных пластиков, клеев, герметиков, текстильных и лакокрасочных материалов, а также керамик, стекол, ситаллов и др. Раскрыты способы переработки и области применения полимерных конструкционных материалов, даны рекомендации по выбору материалов с учетом конструкции и условий эксплуатации изготавливаемых из них изделий.

# ЭБС ZNANIUM



- **Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Н. Б. Мануйлова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 432 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126473> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В учебном пособии описаны структура и свойства современных материалов, применяемых в машиностроении. Приведены характеристики основных представителей всех видов.

# ЭБС ZNANIUM



- *Капустин, В. И. Технология производства и контроль качества наноматериалов и наноструктур : учебное пособие / В. И. Капустин, А. С. Сигов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 244 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1769674> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Учебное пособие содержит краткие сведения о технологиях производства наноматериалов и наноструктур, методах контроля кристаллической структуры и размеров нанокристаллитов, методах контроля электронной структуры и типа химических связей в наноматериалах, а также типа и концентрации точечных дефектов в наноматериалах.



- *Квеглис, Л. И. Физика металлов как основа создания металлических наноматериалов : учебное пособие / Л. И. Квеглис. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 116 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816609> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Приведены общие сведения о магнитных наноматериалах, связях магнитных свойств с кристаллической структурой объекта. Рассмотрены классификации металлов по функциональному назначению, химическому и фазовому составу, структуре. Описаны наноматериалы и их магнитные свойства. Проанализированы наносистемы, магнитные наночастицы и важные для этих объектов поверхностные явления и пленки, их структура и свойства, а также технологические условия проявления особых поверхностных свойств.





- *Матвеев, И. А. Основы технологии получения и обработки металлических материалов : учебное пособие / И. А. Матвеев, П. В. Ковалев, Р. А. Паршиков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 196 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903855> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- Рассмотрены принципы производства металлов и изделий из них. Приведены классификация сплавов и способы производства изделий. Указаны свойства сварных соединений, области применения материалов.

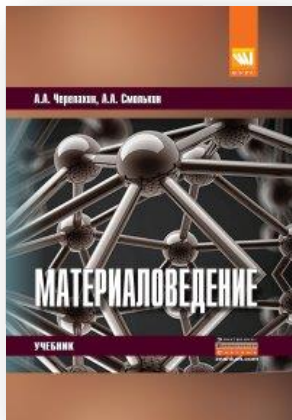


# ЭБС ZNANIUM

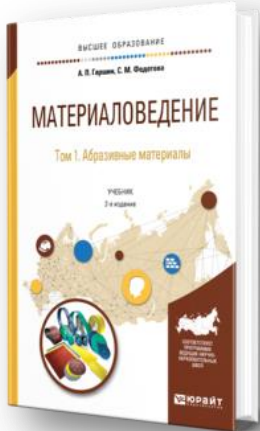


- **Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / под ред. А. И. Батышева, А. А. Смолькина. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 288 с. – (Высшее образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2119923> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В учебном пособии приведены основные сведения о материаловедении и технологии конструкционных материалов. Рассмотрены вопросы, относящиеся к строению металлов и сплавов, кристаллизации, диаграммам состояния различных систем, металлам, сплавам и материалам, используемым в машиностроении и некоторых других отраслях промышленности. Представлены основные способы производства металлов, сплавов и неметаллических материалов, а также изготовление из них заготовок и изделий.

# ЭБС ZNANIUM



- **Черепяхин, А. А. *Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, А. А. Смолькин. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. – 288 с. – (Бакалавриат). // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099251> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- В учебнике подробно рассмотрены виды и свойства конструкционных материалов, теоретические и практические вопросы воздействия на их структуру и свойства различных факторов (температурных, силовых, физико-химических).



- *Гаршин, А. П. **Материаловедение. В 3 т. Т. 1. Абразивные материалы : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова ; под общ. ред. А. П. Гаршина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 214 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/512745> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- В первом томе представлен весь технологический цикл производства абразивных материалов в куске и зерне (шлифовальные материалы), а также методы контроля их физико-механических, магнитных и других свойств.
- Издание снабжено рисунками, таблицами, диаграммами.



- **Гаршин, А. П. *Материаловедение. В 3 т. Т. 2. Технология конструктивных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 426 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/513149> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.***
- Во втором томе представлен систематизированный материал, позволяющий на его основе дать важные практические рекомендации машиностроительным предприятиям по использованию конкретных видов абразивного инструмента и материалов для того или иного вида механической обработки (исходя из заранее определенных эксплуатационных характеристик инструмента).
- Издание снабжено рисунками, таблицами, диаграммами.



- **Гаршин, А. П. *Материаловедение. В 3 т. Т. 3. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты* : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 385 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/513150> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В третьем томе представлен систематизированный материал, позволяющий на его основе дать важные практические рекомендации машиностроительным предприятиям по использованию конкретных видов абразивного инструмента и материалов для того или другого вида механической обработки (исходя из заранее определенных эксплуатационных характеристик инструмента).
- Издание снабжено рисунками, таблицами, диаграммами.



- **Композиционные материалы : учебное пособие для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин ; под ред. А. А. Ильина. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 253 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/542670> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В курсе рассмотрены принципиальные аспекты технологии современных дисперсно-упрочненных, волокнистых и слоистых неорганических композиционных материалов, а также физические основы торможения разрушения, реализуемого в этих композитах благодаря их особой структуре. Проанализированы физико-химические принципы формирования связи по границе раздела «матрица – армирующий элемент», а также характеристики разрушения, используемые для аттестации композиционных материалов конструкционного назначения.



- *Рогов, В. А. Машиностроительные материалы и заготовки : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 337 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/512821> (дата обращения: 15.03.2024). – Режим доступа: по подписке.*
- В данном курсе рассмотрены конструкционные материалы, используемые в современном машиностроении при изготовлении различных деталей механизмов и машин. Описаны особенности получения композиционных и наноструктурных материалов, виды и способы нанесения многофункциональных покрытий.





- **Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 190 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/537668> (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.**
- В учебнике описаны основные положения нанотехнологий, применяемых в различных отраслях машиностроения, способы получения и применения наноструктурных материалов. Представлены аналитические методы исследования материалов на основе нанотехнологий, компьютерное моделирование наноструктур, перспективы и области применения наноматериалов.



# НЭБ eLIBRARY.RU

- Безбородов, В. С. Нанокристаллическая целлюлоза в современном материаловедении / В. С. Безбородов // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология. – 2020. – № 2 (235). – С. 119-125. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44011300> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Беспалова, Е. В. Производство и использование металлических и неметаллических сверхтвердых материалов / Е. В. Беспалова // Технологии материалов. III Международная науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, молодых ученых, преподавателей : сб. науч. тр. – Ульяновск, 2022. – С. 31-33. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49715263> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Блинов, Л. Н. К вопросу о химическом веществе, химических соединениях и наноматериалах в современной науке и технике / Л. Н. Блинов, Н. И. Крылов, В. В. Полякова // Глобальная энергия. – 2023. – Т. 29, № 1. – С. 110-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50511967> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

# НЭБ eLIBRARY.RU

- Жабин, А. Н. Волокнистые композиционные материалы с металлической матрицей (обзор) / А. Н. Жабин, Д. В. Сидоров, А. Н. Няфкин // Труды ВИАМ. – 2021. – № 6 (100). – С. 27-35. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46241824> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Иванцова, Е. А. Химическое материаловедение: современные проблемы и перспективные направления / Е. А. Иванцова // Приоритетные направления развития образования и науки : сб. материалов VIII Международной заочной науч.-практ. конф. аспирантов, магистрантов и студентов ; отв. ред. С. Ю. Широкова. – Стерлитамак-Актобе, 2022. – С. 132-133. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50739978> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Исследование динамической твердости конструкционных металлических материалов / А. В. Ильинский, А. В. Федоров, К. А. Степанова, И. Ю. Кинжагулов, И. О. Краснов // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2020. – Т. 86, № 1. – С. 57-61. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42316185> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

- Кононова, Д. В. Оценка эффективности замены металлических сплавов композиционными материалами при изготовлении деталей аэрокосмической техники / Д. В. Кононова, Ф. А. Сабуров // Политехнический молодежный журнал. – 2023. – № 7 (84). – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54611806> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Лесниченко, И. Н. Наноматериалы. Виды, типы, синтез и области применения наноматериалов / И. Н. Лесниченко // Международная науч.-техн. конф. молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения В. Г. Шухова : сб. докл. – Белгород, 2023. – С. 104-109. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54240186> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Мансурова, А. Р. Актуальные проблемы современного материаловедения / А. Р. Мансурова // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов (шифр – МКАП 25) : сб. материалов XXV Международной науч.-практ. конф. – Москва, 2023. – С. 213-217. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=59292998> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

- Руцкая, Ю. А. Перспективы применения неметаллических материалов в судостроении / Ю. А. Руцкая, С. В. Седельников, Ч. К. Во // Актуальные решения проблем водного транспорта : сб. материалов II Международной науч.-практ. конф. – Астрахань, 2023. – С. 68-70. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54916729> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Самигуллин, Р. Д. Неметаллические материалы / Р. Д. Самигуллин, Э. Г. Лукманов, И. А. Хайруллин // Природопользование и устойчивое развитие регионов России : сб. статей III Всероссийской науч.-практ. конф. – Пенза, 2021. – С. 173-177. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46330699> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Толстой, А. Д. Принцип самоорганизации структуры прочного композита в современном материаловедении / А. Д. Толстой, С. В. Соловьев, М. В. Яремчук // Фундаментальные основы механики. – 2022. – № 10. – С. 106-108. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49787971> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

# НЭБ eLIBRARY.RU

- Умарова, Т. М. Дифференцированный подход в подготовке кадров в области материаловедения / Т. М. Умарова // Педагогический талант – 2023: сб. статей II Международного проф.-исслед. конкурса. – Петрозаводск, 2023. – С. 7-14. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53972414> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Усольцева, А. В. Исследование режимов лазерной обработки неметаллических материалов / А. В. Усольцева // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2023. – Т. 26, № 2. – С. 51-59. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54039109> (дата обращения: 14.02.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**