



# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ

Для студентов ФМХТ



*«Сварка – единственный вид искусства, где можно заставить искры летать и оставить их след навечно»*

Популярный афоризм сварщиков

- Сварка является ключевым технологическим процессом, на котором базируется современное промышленное производство. От надежности сварного соединения напрямую зависит безопасность и долговечность сложных инженерных систем: от глубоководных трубопроводов и высотных зданий до орбитальных станций и фюзеляжей самолетов.
- Современные сварочные технологии позволяют скреплять не только однородные металлы, но и разнородные сплавы, а также композитные материалы, что открывает новые возможности их применения.
- Выставка посвящена актуальным методам и оборудованию современного сварочного производства. Представлены книги по автоматизации и роботизации процессов сварки; включена литература по прорывным методам: лазерной и электронно-лучевой сварке, сварке трением, а также гибридным технологиям.
- Разделы выставки освещают вопросы работы с инновационными материалами: высокопрочными сталями, титановыми сплавами и композитами.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Вопросы изготовления флюса на основе металлургического шлака и получения бездеформационных соединений : монография / П. В. Бахматов, Б. М. Соболев, Е. А. Старцев и др. ; под общ. ред. П. В. Бахматова. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2025. – 260 с. : табл.*
- В монографии показана возможность получения сварочного флюса для дуговой сварки путем переработки металлургического шлака электросталеплавильного предприятия. Приведены результаты исследований его теплофизических и технологических свойств, структуры и эксплуатационных свойств получаемых сварных соединений. Представлены результаты исследований по получению бездеформационных сварных соединений при внешнем как высоко-, так и низкотемпературном тепловом воздействии на поверхность соединяемых деталей, оказывающем влияние на структуру металла шва и зону термического влияния сварного соединения, распределение остаточных напряжений.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Алешин, Н. П. Современные способы сварки : учебное пособие для вузов / Н. П. Алешин, В. И. Лысак, В. Ф. Лукьянов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – 58 с. : ил.*
- В учебном пособии освещены современные высокоэффективные сварочные процессы. Рассмотрены примеры практического применения отдельных видов сварки, их преимущества и недостатки.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Бахматов, П. В. Расчет параметров режима и нормирование технологических процессов сварки судостроительных конструкций : учебное пособие для вузов / П. В. Бахматов, В. С. Пицык. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. – 101 с. : ил.*
- В учебном пособии предложена методика расчета основных параметров режима сварки из условий получения заданных геометрических размеров шва, свойств сварного соединения и максимальной производительности. Методика позволяет выполнить расчет параметров режима сварки под флюсом и в углекислом газе плавящимся электродом низкоуглеродистых и низколегированных сталей.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Бахматов, П. В. Управление процессом GTAW : лабораторный практикум / П. В. Бахматов, А. В. Фролов, А. С. Кравченко. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2023. – 88 с. : ил.*
- Лабораторный практикум содержит теоретические сведения и технологические аспекты аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом, описание лабораторной установки для автоматической сварки тел вращения и принципы ее программирования, а также методические указания и задания к выполнению лабораторных работ.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



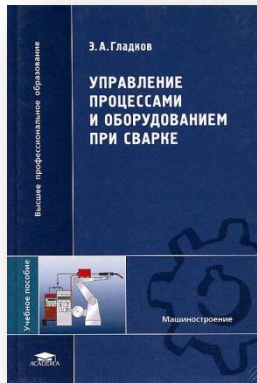
- *Бурмистров, Е. Г. Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и судоремонте : учебник / Е. Г. Бурмистров. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 552 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).*
- В учебнике дан ретроспективный обзор становления и развития сварки и газотермических процессов. Приведена их классификация, рассмотрена физическая сущность. Изложены физико-металлургические основы сварки плавлением, давлением, пайки, термической резки, наплавки, напыления, металлизации. Дана характеристика сварочных, наплавочных и напыляемых материалов и оборудования. Описаны особенности технологии сварки, термической резки, пайки, наплавки, напыления, металлизации.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Виноградов, В. М. Основы сварочного производства : учебное пособие для вузов / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, Н. Ф. Шпунькин. – Москва : Академия, 2008. – 270 с. : ил.*
- В учебном пособии рассмотрены физико-химические основы получения сварного соединения. Освещены основные методы и способы сварки конструкционных материалов. Даны практические рекомендации по технологии сварки, выбору технологических режимов, применяемому технологическому оборудованию, материалам и оснастке. Уделено внимание применению сварочно-наплавочных работ при изготовлении и ремонте автотракторной техники.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Гладков, Э. А. Управление процессами и оборудованием при сварке : учебное пособие для вузов / Э. А. Гладков. – Москва : Академия, 2006. – 431 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).*
- В учебном пособии представлены общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах. Рассмотрены различные способы сварки, сборочно-сварочные приспособления и оборудование, применяемое при сварке, а также методы контроля сварных соединений. Описаны способы резки металлов и сплавов. Приведены вопросы техники безопасности.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций : учебное пособие для вузов / А. М. Ибрагимов, В. С. Парлашкевич. – Москва : Изд-во АСВ, 2015. – 173 с. : ил.*
- В пособии приведены основные сведения о существующих видах сварки, сварочных материалах, способах механизации и автоматизации сварочных процессов, безопасности при выполнении сварочных работ. Раскрыты вопросы повышения прочности, надежности и качества сварных соединений, а также проблемы их свариваемости.
- Представлена методика расчета сварных соединений при различных видах нагрузок. Изложены основы теории образования сварочных напряжений и деформаций и описаны мероприятия по их снижению.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Казаков, Ю. В. Сварка деталей с большой разницей толщин : монография / Ю. В. Казаков. – Москва - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 317 с. : ил.*

- В монографии изложены результаты исследований процессов шовной контактной и аргонодуговой сварки тонкостенных деталей с массивными. Изучены особенности термодформационных процессов при сварке, определены условия качественного формирования сварных соединений деталей из аустенитных сталей, алюминиевых и титановых сплавов, разработана оснастка и оборудование.



# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Колганов, Л. А. Сварочные работы. Сварка, резка, пайка, наплавка : учебное пособие / Л. А. Колганов. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К, 2008. – 408 с. : ил.*
- Книга содержит материалы по основам теории сварочных процессов, сварочным материалам, оборудованию, технике и технологии сварки, наплавки, резки.
- Рассмотрены вопросы технологии изготовления сварных конструкций, технологические особенности различных способов сварки, наплавки, пайки; требования к сварным конструкциям на стадии проектирования; вопросы безопасности труда.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Люшинский, А. В. Диффузионная сварка разнородных материалов : учебное пособие для вузов / А. В. Люшинский. – Москва : Академия, 2006. – 205 с. : ил. – (Высшее профессиональное образование).*
- В учебном пособии рассмотрены направления развития технологии диффузионной сварки металлических и неметаллических материалов. Изложены теоретические основы взаимодействия разнородных материалов с промежуточными слоями из ультрадисперсных порошков металлов и их смесей. Приведено описание процесса получения высокоактивных энергонасыщенных слоев методом термического разложения металлоорганических солей.
- Раскрыты технологии диффузионной сварки конкретных материалов. Представлены сведения о современном сварочном оборудовании и специализированной технологической оснастке.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



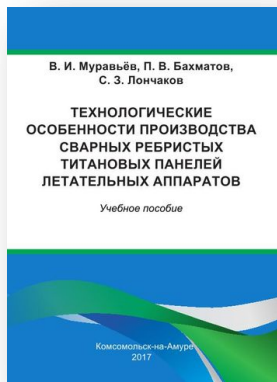
- *Люшинский, А. В. Современные технологии сварки. Инженерно-физические основы : учебное пособие для вузов / А. В. Люшинский. – Долгопрудный : Интеллект, 2013. – 239 с. : ил.*
- В учебном пособии представлен весь спектр технологий сварки разнородных материалов – металлических, полимерных, керамических, композиционных.
- Наряду с описанием процессов сварки рассмотрены физические механизмы, приведены характерные значения тепловых и механических параметров.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Маслов, В. И. Сварочные работы : учебное пособие для нач. проф. образования / В. И. Маслов. – 7-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 234 с. : ил.*
- В учебном пособии рассмотрены основные виды сварки, различные типы сварных швов и соединений. Описаны металлургические процессы, происходящие при дуговой сварке. Указаны особенности технологии сварки различных сталей и цветных металлов.
- Освещены вопросы механизма формирования сварных швов и выбора режимов сварки, изложены вопросы производства сварных конструкций, приведены сведения о современном сварочном оборудовании.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



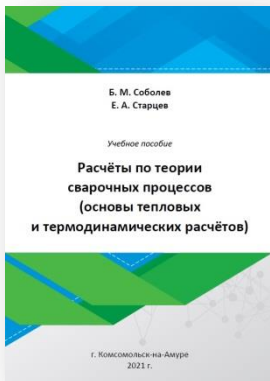
- *Муравьев, В. И. Технологические особенности производства сварных ребристых титановых панелей летательных аппаратов : учебное пособие для вузов / В. И. Муравьев, П. В. Бахматов, С. З. Лончаков. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2017. – 154 с. : ил.*
- В учебном пособии на базе накопленных современных теоретических, экспериментальных и практических исследований изложены особенности сварки ребристых титановых панелей современных сверхзвуковых летательных аппаратов.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Разработка алгоритма и исследование процесса программируемого управления формированием сварочно-наплавочного валика, в том числе и в применении аддитивных технологий, на установке автоматической сварки в защитных газах : монография / П. В. Бахматов, А. В. Фролов, А. С. Кравченко и др.; под общ. ред. П. В. Бахматова. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2024. – 185 с. : ил.*
- В монографии показана возможность роботизации процедуры сварки и наплавки с применением программной осцилляции и управления внешними воздействиями (давлением поддува защитного газа) для получения сварных соединений с заданным уровнем качества. Приведены описания роботизированной установки и программы управления ею, разработанные авторами. Произведена апробация установки для одно- и многопроходной сварки тонкостенных труб из нержавеющей стали, а также показан опыт применения 3D координатных столов для роботизированной сварки стыковых соединений листовых конструкций и аддитивной наплавки низкоуглеродистой стали.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Соболев, Б. М. Расчёты по теории сварочных процессов (основы тепловых и термодинамических расчетов) : учебное пособие для вузов / Б. М. Соболев, Е. А. Старцев. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. ун-та, 2021. – 60 с. : ил.*
- В учебном пособии изложены примеры и методики термодинамических расчетов металлургических реакций и справочные материалы, необходимые для выполнения самостоятельной комплексной работы.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Технология сварки плавлением и термической резки металлов : учебное пособие для вузов / В. А. Фролов, В. Р. Петренко, А. В. Пешков и др. ; под ред. В. А. Фролова. – Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2014. – 445 с.*
- В учебном пособии изложены современные представления о природе образования сварного соединения и свариваемости металлов. Рассмотрены технологические особенности основных методов сварки плавлением и термической резки конструкционных материалов. Приведены основные характеристики современных свариваемых и сварочных материалов.
- Даны рекомендации по технологии сварки металлов и характеристики современного сварочного оборудования.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Феклистов, С. И. Напряженно-деформированное состояние сварных соединений узлов энергетического оборудования : монография / С. И. Феклистов, В. В. Овчинников, А. А. Ершов. – Москва - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 162 с. : ил.*
- Представлены результаты оценки напряженно-деформированного состояния сварных соединений узлов энергетического оборудования, которые получены как экспериментальными, так и расчетными методами исследований.

# ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ



- *Щекин, В. А. Технологические основы сварки плавлением : учебное пособие для вузов / В. А. Щекин. – 2-е изд., перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 345 с. : ил. – (Высшее образование).*
- В учебном пособии рассмотрены терминология и классификация сварки плавлением, раскрыта сущность основных способов сварки. Дана техника ведения процесса, предложены основы расчета и выбора параметров режима. Приведены сведения о сварочных материалах, оборудовании и особенностях сварки различных металлов и сплавов, описаны возможные дефекты сварных соединений. Освещены перспективные направления развития сварки – гибридная сварка и использование цифровых технологий.



# ЭБС IPR SMART



- Бахматов, П. В. Растровая электронная микроскопия как инструмент решения инженерных задач в сварке : учебное пособие / П. В. Бахматов, В. В. Григорьев, А. А. Калугина. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 148 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144572.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

- В учебном пособии приведены сведения об основах и принципах проведения растровой электронной микроскопии. Описаны основные функциональные возможности Hitachi 3400N. Показаны результаты научных исследований в решении инженерных задач с применением растрового электронного микроскопа: качественный анализ распределения легирующих элементов как по плоскости сканируемого образца, так и по заданному направлению, фрактография, диффузионные слои в сварных соединениях, изучение поверхности свариваемых кромок и сварочной проволоки, причин порообразования в металле шва и другое.



# ЭБС IPR SMART



- *Дедюх, Р. И. Технология сварки плавлением : учебное пособие / Р. И. Дедюх ; под ред. С. Ф. Гнусова. – 2-е изд. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. – 169 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/147307.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебном пособии изложены современные представления об основах выбора технологии сварки плавлением сталей различных структурных классов, разнородных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов на основе алюминия, титана и меди, тугоплавких и химически активных металлов, а также технологии наплавки слоев с особыми свойствами.
- Рассмотрены важнейшие проблемы формирования свойств сварных соединений указанных металлов и технологические особенности их сварки различными методами.



# ЭБС IPR SMART



- *Завьялов, В. Е. Технология, оборудование и материалы сварки плавлением : учебное пособие / В. Е. Завьялов, И. В. Иванова. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 548 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133195.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебном пособии представлены сведения по теоретическим основам сварки металлов и их сплавов, сварочным источникам тепла, тепловым и металлургическим процессам основных видов сварки, газотермического нанесения покрытий, сварке углеродистых низко- и высоколегированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, использованию аддитивных технологий в сварочном производстве. Даны рекомендации по технике и расчету режимов различных способов сварки, рассмотрены причины возникновения и меры борьбы со сварочными напряжениями и деформациями. Раскрыты принципы проектирования сварочного оборудования, основы методов контроля качества сварных соединений и порядок проведения контрольных операций.

# ЭБС IPR SMART



- *Золотонос, Я. Д. Основы сварочного производства. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотонос, И. А. Крутова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 215 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116453.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*

- В учебном пособии даны основные понятия и определения сварочного процесса. Рассмотрены тепловые процессы при сварке, напряжения и деформации при сварке, дефекты сварных соединений и методы их устранения. Описаны свойства сварных соединений, виды контроля качества сварных соединений, особенности сварки основных видов конструкций. Приведены практические примеры применения сварки в строительстве.



# ЭБС IPR SMART



- Минин, В. Ф. *Магнитно-импульсная сварка. Теория энергетических материалов : учебное пособие* / В. Ф. Минин, И. В. Минин, О. В. Минин. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 100 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/114925.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- В учебном пособии изложены физические основы магнитно-импульсной сварки, включая шовную сварку. Рассмотрены особенности холодной сварки.



# ЭБС IPR SMART



- *Овчинников, В. В. Сварочное производство. Оборудование для производства сварных конструкций : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 596 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144719.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике дано описание основного и вспомогательного оборудования для производства сварных конструкций. Большой объем издания посвящен описанию средств автоматизации как подготовительных операций, так и операций сварки конструкций.



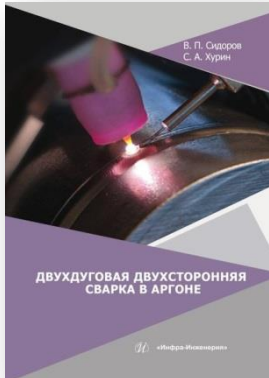
# ЭБС IPR SMART



- *Овчинников, В. В. Современные технологии сварки плавлением алюминиевых сплавов : учебник / В. В. Овчинников, А. П. Лопаткин. – 2-е изд. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 372 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/143311.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике представлены сведения о современных алюминиевых сплавах и их свойствах. Рассмотрены процессы, протекающие при сварке конструкций из алюминиевых сплавов, показано влияние параметров режима сварки на формирование и размеры швов. Предложены рекомендации по выбору режимов и даны основы технологии сварки плавлением алюминиевых сплавов.



# ЭБС IPR SMART



- Сидоров, В. П. Двухдуговая двухсторонняя сварка в аргоне : монография / В. П. Сидоров, С. А. Хурин. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 196 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133043.html> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

- В монографии приведены результаты исследований процесса двухдуговой двухсторонней аргонодуговой сварки. Предложена математическая модель формирования швов стыковых соединений без разделки сварочных кромок и подачи присадочной проволоки. Изложена методика расчета оптимальных параметров процесса. Дано сравнение производительности и энергетической эффективности различных способов сварки без разделки кромок. Показано повышение производительности соединения в исследуемом способе сварки по сравнению с традиционным способом АРДС в несколько раз.





- Михайлицын, С. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебник / С. В. Михайлицын, И. Н. Зверева, М. А. Шекшеев. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 192 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171165> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- Учебник знакомит с особенностями сварки специальных сталей и сплавов, которые являются одной из составных частей теории монтажа, эксплуатации и ремонта узлов и агрегатов различного металлургического оборудования, изготовленных из этих материалов. Даны современные представления о металлургических основах создания качественных сварных соединений из специальных сталей и сплавов, выполненных различными способами сварки, представлены пути обоснованного выбора способа сварки в зависимости от материала, размеров и конфигурации сварного изделия, а также выбора необходимых сварочных материалов, оборудования и режимов сварки.



- *Овчинников, В. В. Сварочное производство: современные процессы сварки : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 496 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098549> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике рассмотрены вопросы физических основ, классификации процессов сварки, свариваемости и структуры сварных соединений. Показаны технологические особенности сварки различных конструкционных материалов, а также их наплавки и резки. Большое внимание уделено описанию современных сварочных материалов.



- Чеботарев, М. И. Сварочное дело: газовая сварка и резка металла : учебное пособие / М. И. Чеботарев, В. Л. Лихачев, Б. Ф. Тарасенко. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 200 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226270> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- В учебнике представлены современные сведения об оборудовании и материалах, используемых при газовой сварке и резке металлов, приведена техника выполнения газосварочных работ при восстановлении изношенных деталей и кислородной резке металлов, дана методика контроля качества выполняемых работ.





- Чеботарев, М. И. Сварочное дело: пайка : учебное пособие / М. И. Чеботарев, В. Л. Лихачев, Б. Ф. Тарасенко. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 104 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226273> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- В учебнике рассмотрены теоретические основы пайки, раскрыта технология пайки с использованием различных материалов, припоев и флюсов, освещено необходимое оборудование. Уделено внимание вопросам безопасности и контроля качества работ.





- Чеботарев, М. И. Сварочное дело: дуговая сварка : учебное пособие / М. И. Чеботарев, В. Л. Лихачев, Б. Ф. Тарасенко. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 240 с. // Znanium : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226271> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- В учебном пособии представлены общие сведения об организации сварочных работ, свариваемости различных металлов, типах сварных швов. Подробно рассмотрена электродуговая сварка, описаны источники питания сварочной дуги и электроды для ручной электродуговой сварки и наплавки.





- *Инновационные технологии в сварке. Сварка трением с перемешиванием : учебное пособие / сост. В. А. Соколов [и др.]. – Омск : ОмГТУ, 2023. – 139 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/421577> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебном пособии рассмотрены вопросы применения технологии и оборудования для сварки трением с перемешиванием в современном производстве. Описаны методы контроля качества сварных соединений.





- *Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие для вузов / С. Н. Козловский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 416 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/513613> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В книге приведены сведения о свариваемых конструкционных материалах, механизме образования неразъемных соединений конструкционных материалов и основных современных технологических процессах получения таких соединений - процессах сварки. Представлена физическая сущность сварки. Описаны основные способы сварки плавлением, контактной сварки и сварки давлением, указаны области их рационального применения. Рассмотрены сведения из истории изобретения и развития основных способов сварки.





- *Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для вузов / И. В. Смирнов. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 268 с. // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/508565> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*

- В учебном пособии рассмотрены свойства и технологии сварки высокопрочных, жаропрочных (низколегированных теплоустойчивых), высоколегированных сталей, титановых и алюминиевых сплавов. Описаны специальные свойства каждой из групп материалов, их общее назначение и условия работы; проанализированы особенности сварки каждой из групп материалов. Приведены основные технологии, применяемые при сварке материалов, состав и специфика вспомогательных операций.



# ЭБС ЮРАЙТ



- Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебник для вузов / Г. П. Фетисов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 229 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/598763> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- Учебное пособие знакомит с сущностью основных методов сварки и пайки, представляет исчерпывающую и аргументированную информацию о свариваемости, сопутствующих процессах, происходящих при сварке (напряжениях, деформациях, изменениях в структуре металлов, их свойств и т.д.), дефектах при сварке и пайке, методах их контроля.



# ЭБС ЮРАЙТ



- Черепяхин, А. А. *Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 269 с. – (Высшее образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/584346> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.*
- В учебнике рассмотрены физико-химические свойства получения сварного соединения. Подробно освещены основные методы и способы сварки конструкционных материалов. Даны практические рекомендации по технологии сварки, выбору технологических режимов, используемому технологическому оборудованию, материалам и оснастке. Показано применение сварочно-наплавочных работ при изготовлении и ремонте автотракторной техники.

- Ачекин, А. А. Современные методы сварки / А. А. Ачекин, Н. П. Заец // Матрица научного познания. – 2025. – № 12-1. – С. 40-42. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=87832557> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Воробьев, А. Ю. Обзор современных сварочных материалов для сварки сталей аустенитного класса / А. Ю. Воробьев, А. Р. Якимович // Universum: технические науки. – 2021. – № 4-1 (85). – С. 60-62. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45716150> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Кононов, Д. П. Современные технологические процессы сварки и их эффективность при изготовлении кузовов высокоскоростного транспорта / Д. П. Кононов, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко // Бюллетень результатов научных исследований. – 2025. – № 4. – С. 51-63. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=86309064> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

- Ливенцова, А. В. Современные методы сварки металлических конструкций: от традиционных до инновационных технологий / А. В. Ливенцова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2025. – № 1. – С. 87-90. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=81616448> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Маликов, А. Г. Современные тенденции лазерной сварки и аддитивных технологий (обзор) / А. Г. Маликов, А. А. Голышев, И. Е. Витошкин // Прикладная механика и техническая физика. – 2023. – Т. 64, № 1 (377). – С. 36-59. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50121867> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Разин, Д. А. Обзор современных решений по сварке термоупрочняемых алюминиевых сплавов / Д. А. Разин, А. Б. Люхтер // Chronos. – 2022. – Т. 7, № 7 (69). – С. 27-31. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49570582> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

- Современное состояние и перспективы развития сварки изделий из меди трением с перемешиванием / В. В. Атрощенко, А. С. Селиванов, Ю. В. Логачев, Э. И. Кагарманов, Р. Ш. Сафиуллин // Сварка и диагностика. – 2021. – № 2. – С. 39-42. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45706263> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Современные тенденции развития сварочных материалов и технологий для сварки специальных сталей (обзор) / А. С. Смоленцев, Е. Б. Вотина, А. В. Березовский, М. А. Шолохов, Н. Н. Соболева // Сварка и диагностика. – 2023. – № 5. – С. 37-43. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54776144> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- Старцев, Е. А. Свойства сварных образцов после автоматической дуговой сварки с применением экспериментального флюса / Е. А. Старцев, П. В. Бахматов // Наука, инновации и технологии: от идей к внедрению : материалы Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, Комсомольск-на-Амуре, 2023. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2023. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59718997> (дата обращения: 04.03.2026). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

