




Южно-Уральский  
государственный  
университет  
Национальный  
исследовательский  
университет


приоритет2030<sup>^</sup>  
лидерами становятся

#ПриоритетТвоегоБудущего

### Приемная комиссия ЮУрГУ (НИУ)

 454080, Россия, г. Челябинск,  
пр. Ленина, 76, ауд. 125


 <https://abit.susu.ru/>

 8 (351) 267-94-52

8 800 300 00 55  
(звонок по УрФО бесплатный)

### Приемная комиссия Политехнического института (Направление материаловедения и технологий)

 <https://polytech.susu.ru/materials-science/>

 8 (351) 272-30-05



ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

Направление материаловедения и технологий





Миссия ЮУрГУ – создание и применение научных знаний и подготовка нового поколения лидеров, способных решать глобальные задачи устойчивого развития и изменять мир к лучшему.

ЮУрГУ – это один из крупнейших в России мультидисциплинарных вузов, основанный в 1943 году. В научно-образовательный процесс активно внедряются инновационные технологии. Это SMART-университет, стратегия развития которого базируется на цифровой трансформации научно-образовательной деятельности с опорой на сотрудничество с корпорациями – мировыми лидерами в области цифровой индустрии.

История университета – это ряд последовательно сменяющих друг друга этапов становления и динамичного развития. Из института, состоящего всего из двух факультетов, он превратился в национально-исследовательский университет, научный и образовательный центр не только южноуральского региона, но и страны. Сегодня ЮУрГУ – это площадка инновационных разработок, отправной пункт для современной молодёжи, для поколения амбициозных и уверенных в себе людей, их смелых идей и проектов.

## приоритет 2030<sup>^</sup> Лидерами становятся

В 2021 году ЮУрГУ стал участником программы «Приоритет 2030» и победителем по треку «Исследовательское лидерство».

Главная цель университета в рамках программы Приоритет 2030 – развивать стратегии исследовательского университета, наращивать международный авторитет и опыт международного сотрудничества.

Стратегическая цель – войти в топ-5 регионов России по уровню научно-технологического потенциала.

## ЮУрГУ в международных и национальных рейтингах

ЮУрГУ – это университет с международной репутацией, сочетающий в себе вдохновляющее преподавание, ведущие мировые исследования и индивидуальный подход к обучению. Наша репутация отражается в заметных позициях в глобальных университетских рейтингах.



## Конкурентные преимущества ЮУрГУ

1. Высокий уровень образования
2. Ведущие лаборатории и научно-образовательные центры
3. Высокий уровень профессорско-преподавательского состава
4. Современные технологии обучения
5. Студенческий кампус
6. Превосходные условия для подготовки IT-специалистов
7. Военный учебный центр
8. Все для развития творчества, спорта, волонтерства.

## Стратегические проекты ЮУрГУ



## ЮУрГУ в цифрах

- 12 ИНСТИТУТОВ И ВЫСШИХ ШКОЛ
- ≈ 1 500 сотрудников профессорско-преподавательского состава
- ≈ 2 100 иностранных студентов
- ≈ 23 000 студентов
- > 275 000 ВЫПУСКНИКОВ

## Количество бюджетных мест (очная, очно-заочная, заочная формы обучения)

- 2 103 бакалавриат
- 745 магистратура
- 372 специалитет



# Направление материаловедения и технологий



Ердаков Иван Николаевич – руководитель направления «Материаловедение и технологии», кандидат технических наук, доцент:

«Материаловедение – несомненно, наука будущего. Создание материалов с защитными свойствами и технологий их получения для машиностроения, строительства, авиации, автомобильной и трубной промышленности, это те задачи, которые студенты нашего направления решают уже в настоящее время, о чем успешно докладывают как на российских, так и международных конференциях. В то же время, совмещая эти знания с разработкой прорывных и инновационных прорывных технологий: идентификация дефектов металлопродукции при производстве труб большого диаметра методами искусственного интеллекта – это не фантастика, а рядовая лабораторная работа. С такими знаниями наши выпускники всегда востребованы на рынке труда.

В 2022 году осуществляется набор на следующие направления подготовки:

## Набор 2022 года:

Очная форма

- 15 04 01 Машиностроение «Цифровое проектирование и производство сварных конструкций из высокопрочных сталей»
- 15 04 01 Машиностроение «Оборудование и технология сварочного производства» (преподавание на английском языке)
- 15 04 02 Технологические машины и оборудование «Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов»
- 22 04 01 Материаловедение и технологии материалов «Материаловедение: структура и свойства материалов»
- 22 04 02 Металлургия «Искусственный интеллект в металлургии»
- 15 03 01 Машиностроение «Обработка материалов давлением»
- 15 03 01 Машиностроение «Оборудование и технология сварочного производства»
- 15 03 02 Технологические машины и оборудование «Инжиниринг технологического оборудования»
- 22 03 01 Материаловедение и технологии материалов «Перспективные материалы и технологии»
- 22 03 02 Металлургия «Металлургические технологии»

Заочная форма

- 22 04 02 Металлургия «Материаловедение и термическая обработка металлов»
- 22 04 02 Металлургия «Современные технологии в чёрной металлургии и литейном производстве»
- 15 03 01 Машиностроение «Оборудование и технология сварочного производства»
- 22 03 02 Металлургия «Материаловедение и термическая обработка металлов»
- 22 03 02 Металлургия «Металлургические технологии»

Направление славится активной научной работой и практико-ориентированным обучением. Большая часть студентов – отличников учебы – не просто вовлекается в деятельность по разработке научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, но и имеет возможность проходить практику в академических центрах Европы (в частности, Технологический университет в г. Леобене, Австрия) с последующим трудоустройством. Участие в международных инженерных кейс-чемпионатах MetalCup, CASE-IN дает ребятам потрясающие возможности трудоустройства. Топовые предприятия предлагают им пройти оплачиваемые стажировки. Подготовленные специалисты имеют широкий спектр знаний, позволяющий им работать как на крупнейших производствах, так и в научно-исследовательских институтах.

**Подготовка специалистов ведется на четырех кафедрах:**

- «Материаловедение и физико-химия материалов»
- «Оборудование и технология сварочного производства»
- «Пирометаллургические и литейные технологии»
- «Процессы и машины обработки металлов давлением»

На направлении работают **18 докторов наук и 41 кандидат наук**. Действует диссертационный совет. Издается Вестник ЮУрГУ, серия «Металлургия» и «Черная металлургия», входящие в перечень журналов, рецензируемых ВАК.

Сферы деятельности, актуальные для выпускников: производство сварных труб большого диаметра; производство сталей и сплавов специального назначения; цифровые технологии в металлургии; искусственный интеллект в металлургии, материаловедение сталей и сплавов; разработка новых материалов с заданными свойствами; проектирование технологических изделий агрегатов и их ремонт.

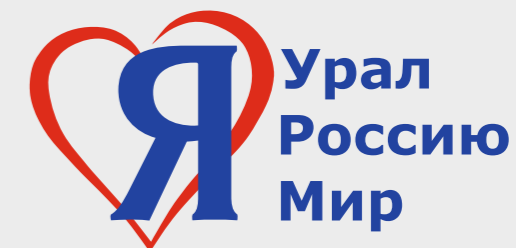
**На направлении организованы международные научные лаборатории и научно-образовательные центры:**

- Международная научная Лаборатория магнитных оксидных материалов, возглавляемая ведущим ученым – д.ф.-м.н., профессором **Владимиром Гудковым** (УрФУ)
- Международная научная Лаборатория полициклических ароматических соединений и углеродных наноматериалов, созданная совместно с **Константином Амшаровым**, ученым из Университета Эрлангена-Нюрнберга (Германия)
- Научно-исследовательский институт «Перспективные материалы и технологии ресурсосбережения», руководителем которого является зав. кафедрой МФХМ **Винник Д.А.**
- Международная научная Лаборатория «Водородные технологии в металлургии» под руководством австрийского ученого **Йоханнеса Шенка**.

**Количество бюджетных мест, выделенных на 2022 год, составляет для программ бакалавриата – 150, для программ магистратуры – 46.**

Количество программ бакалавриата – 8, из них 5 по очной форме и 3 по заочной форме обучения.

Количество программ магистратуры – 7, из них 5 по очной форме и 2 по заочной форме обучения.



**На направлении реализуются программы проектного обучения:**

- Экологичное стальное литье для нефтегазового комплекса страны
- Цифровые технологии в прокатном производстве и их материаловедческое сопровождение
- Материаловедение. Функциональные композиционные материалы
- Разработка технологии лазерно-гибридной сварки труб большого диаметра
- Совершенствование технологии выплавки стали
- Рециклинг шлаков металлургического производства с получением износостойких литых заготовок
- Разработка оборудования и технологии изготовления сварных шпунтовых профилей
- Производство технически сложных и уникальных сварных металлоконструкций из высокопрочных сталей
- Высокоточное интеллектуализированное литье



# Кафедра пирометаллургических и литейных технологий



Гамов Павел Александрович – заведующий кафедрой пирометаллургических и литейных технологий, кандидат технических наук, доцент:

«Сталь является самым распространённым в мире конструкционным материалом. Россия входит в пятерку крупнейших производителей стали. Значительную роль в этом играют предприятия Южного Урала, а высококвалифицированных пирометаллургов для этих предприятий готовит наша кафедра. Помимо специалистов сферы производства черных металлов и сплавов наша кафедра выпускает первоклассных специалистов по литейному производству, ведь это направление является основной заготовительной базой машиностроительного комплекса: автомобиле- и тракторостроения, двигателестроения, станкостроения, турбостроения, кораблестроения, военной техники и т.д. Литьем получают ювелирные и художественные изделия, архитектурные композиции, украшающие здания, улицы и площади городов.

Не секрет, что специалисты высокого уровня получают достойную оплату труда и ценятся не только на российском, но и на международном уровне». Наши выпускники нет на бирже труда, они востребованы не только в нашем, но и в других регионах страны. Ждем выпускников школ и техникумов, будущих студентов нашей кафедры. Кафедра ведет подготовку бакалавров, магистров и аспирантов».

Кафедра образована в 2021 году при объединении кафедры пирометаллургических процессов и кафедры литейного производства основанных в 1956 году. Профессорско-преподавательский состав кафедры включает 7 докторов и 9 кандидатов наук. Ведущие преподаватели: Гамов П.А., к.т.н., заведующий кафедрой; Рошин В.Е., д.т.н., профессор; Кулаков Б.А., д.т.н., профессор; Знаменский Л.Г., д.т.н., профессор; Дубровин В.К., д.т.н., профессор; Дрозин А.Д., д.т.н., профессор; Салихов С.П., к.т.н., доцент.

## Образовательные программы

### БАКАЛАВРИАТ

**22.03.02 «Металлургия», Пирометаллургические и литейные технологии**, бюджет/контракт – очная форма (4 года); контракт – заочная форма (5 лет).

**Вступительные испытания:** математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ)/информатика (ЕГЭ); заочная форма: математика, русский язык, физика/информатика (в форме собеседования/ тестирования).

Образовательная программа ориентирована на подготовку специалистов, конкурентоспособных на региональном, федеральном и международном рынках труда в области технологий производства черных металлов и литейного производства. Начиная с 1 курса, студенты знакомятся с направлением «Металлургия», постепенно изучая основные металлургические переделы: производство черных и цветных металлов, получение изделий из металлов литейными технологиями, обработка металлов давлением.

Программа направлена на формирование теоретической и технологической базы процессов

производства черных металлов и сплавов, высококачественных отливок. Бакалавры проходят практику на металлургических и машиностроительных предприятиях области.

### Профессиональные дисциплины

- Металлургия и электрометаллургия стали
- Технологические основы литейного производства
- Компьютерные технологии в литейном производстве

### БАКАЛАВРИАТ

**22.03.02 «Металлургия», Пирометаллургические процессы**, бюджет/контракт – очная форма (4 года); контракт – заочная форма (5 лет).

**Вступительные испытания:** математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ)/информатика (ЕГЭ); заочная форма: математика, русский язык, физика/информатика (в форме собеседования/ тестирования).

Программа ориентирована на подготовку квалифицированных специалистов в области совре-



менного металлургического производства, способных решать проектно-технологические и производственно-технологические задачи в соответствии с профессиональными стандартами.

На 4 курсе преподаватели кафедры с использованием современных технологий обучения формируют знания в области теорий и технологий производства чугуна, стали и ферросплавов.

### Профессиональные дисциплины

- Металлургия черных металлов
- Металлургия чугуна
- Металлургия и электрометаллургия стали
- Металлургия ферросплавов

### БАКАЛАВРИАТ

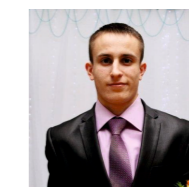
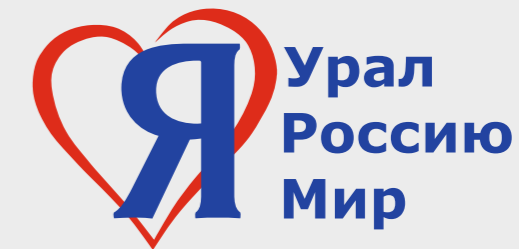
**22.03.02 «Металлургия», Литейное производство черных и цветных металлов**, бюджет/контракт – очная форма (4 года); контракт – заочная форма (5 лет).

**Вступительные испытания:** математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ)/информатика (ЕГЭ); заочная форма: математика, русский язык, физика/информатика (в форме собеседования/ тестирования).

Образовательная программа ориентирована на подготовку специалистов, конкурентоспособных на региональном, федеральном и международном рынках труда в области современной металлургии и литейного производства. Преподаватели кафедры с использованием современных технологий обучения формируют знания в области изготовления изделий из металлов литьем.

### Профессиональные дисциплины

- Теоретические основы литейного производства
- Технологические основы литейного производства
- Металлургия литейного производства
- Проектирование и оборудование литейных цехов
- Ресурсосбережение и рециклинг в литейном производстве
- Литье тонкорельефных изделий из металлов, керамики и пластмасс
- Компьютерные технологии в литейном производстве



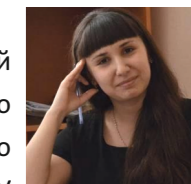
### Волошин Александр

При поступлении в бакалавриат был целевым студентом от ПАО ЧМК. Закончил обучение в бакалавриате по направлению

металлургия в 2017 году на кафедре пирометаллургические процессы. В процессе обучения прошёл подготовку на военной кафедре и получил военный билет. Сразу после окончания без проблем устроился на Мечел в ЭСПЦ 6 с оформлением договора молодого специалиста, что позволило буквально за один год стать высококлассным оператором МНЛЗ. При этом продолжил обучение в магистратуре для повышения уровня знаний в процессах производства стали.

### Амирова Снежана

В 2017 году окончила заочный бакалавриат по направлению «Металлургия». Сейчас работаю преподавателем в ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж». Преподаю специальные дисциплины, связанные с металлургическим и коксохимическим производствами. Обучение в бакалавриате дало фундаментальные знания для моей профессии. Для дальнейшего повышения квалификации продолжаю обучение в магистратуре по направлению «Металлургия».





**Компетенции, которыми владеет выпускник**

- Способен провести анализ технологии литейного производства, представить предложения по совершенствованию технологического процесса с учетом технического оснащения производства
- Способен определять технологические меры для выполнения производственных заданий выплавки полупродукта в кислородном конвертере и дуговой сталеплавильной печи, внепечной обработки стали, и её разливки на непрерывнолитые заготовки и в слитки
- Способен провести анализ отечественных и зарубежных передовых достижений техники и технологий, технического уровня и режима работы оборудования литейных участков
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и систем искусственного интеллекта и использовать их при решении задач в профессиональной деятельности

**МАГИСТРАТУРА**

**22.04.02 «Металлургия», Искусственный интеллект в металлургии,** (совместно с кафедрой «Процессы и машины обработки металлов давлением»), бюджет, очная форма.

**Вступительные испытания** - экзамен магистранта

Новый учебный план для подготовки специалистов способных внедрять цифровые технологии для управления и оптимизации в области профессиональной деятельности «Металлургическое производство в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов».

**Профессиональные дисциплины**

- Ресурсосбережение в процессах формообразования и специальных способах литья
  - Ресурсо- и энергосбережение в черной металлургии
  - Прогрессивное оборудование в технологических проектах
  - Применение цифровых технологий для ресурсо- и энергосбережения в черной металлургии
  - Компьютерные технологии в процессах литья
- Компетенции, которыми владеет выпускник**
- Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач
  - Способен управлять реальными технологическими процессами и оборудованием для плавления стали, её внепечной обработки и непрерывной разливки
  - Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования прокатного производства

**МАГИСТРАТУРА**

**22.04.02 «Металлургия», Современные технологии в черной металлургии и литейном производстве,** (совместно с кафедрой «Процессы и машины обработки металлов давлением»), контракт, заочная форма.

**Вступительные испытания** - экзамен магистранта (собеседование)

Выпускники программы нацелены на решение технологических задач производства. Ряд дисциплин позволяет сформировать компетенции и для других видов деятельности (организационно-управленческой; научно-исследовательской и проектной). Магистры данной программы способны быстро адаптироваться к производственно-технологическим условиям, разрабатывать прогрессивные технологические процессы с учетом экологических требований и экономической эффективности, проводить прикладные исследования, а также разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых металлургических и литейных цехов на базе современного оборудования и материалов.

**Профессиональные дисциплины**

- Ресурсосбережение в процессах формообразования и специальных способах литья
  - Ресурсо- и энергосбережение в черной металлургии
  - Прогрессивное оборудование в технологических проектах
  - Применение цифровых технологий для ресурсо- и энергосбережения в черной металлургии
  - Компьютерные технологии в процессах литья
- Компетенции, которыми владеет выпускник**
- Способен применять нормативные материалы в области литейного производства при решении технических задач, связанных с внедрением новой техники и технологий

- Способен эффективно использовать программные продукты для моделирования и прогнозирования литейных процессов
- Способен управлять современными технологическими процессами получения, рафинирования и разливки стали, анализировать и совершенствовать эти процессы
- Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов

**Проектное обучение на кафедре**

- Совершенствование технологии выплавки стали. Руководитель доцент Салихов С.П.
- Комплексная переработка шлаков медеплавильного производства. Руководитель зав. кафедрой Гамов П.А.

- Экологичное стальное литье для нефтегазового комплекса страны. Руководитель профессор Знаменский Л.Г.
- Высокоточное интеллектуализированное литье. Руководитель профессор Кулаков Б.А.

**Академические партнеры кафедры**

- ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
  - Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской Академии Наук
  - Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
  - Магнитогорский государственный технический университет (МГТУ) имени Г. И. Носова
  - Montanuniversitat Leoben (Австрийский горный университет)
  - Химико-металлургический институт им. Ж. Абишева (Казахстан)
  - Российская академия естественных наук
- Основные работодатели**
- ПАО «Мечел»
  - АО «Челябинский электрометаллургический комбинат»
  - ПАО «Новолипецкий Металлургический Комбинат»
  - ПАО «Магнитогорский Металлургический Комбинат»
  - ПАО «Челябинский трубопрокатный завод»
  - ПАО «Ашинский метзавод»
  - «КОНАР»
  - Объединенная металлургическая компания
  - ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК»
  - ООО «БВК»
  - АО СКБ «ТУРБИНА»
  - АО «НПО ЭЛЕКТРОМАШИНА»
  - АО «КОПЕЙСКИЙ МАШЗАВОД»
  - ООО НПК ИНКО
  - Группа компаний LD Pride (ведущий производитель трубопроводной арматуры в России)

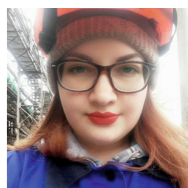


**Виктор Новокрещенов, ведущий инженер-технолог ООО НПП Технология**

Обучение на кафедре позволило

изучить все тонкости профессии и приемы расчета основных параметров литейной технологии. Лабораторные занятия и производственная практика дали полное представление о получении отливок на действующих предприятиях. Фундаментальные науки и прикладные дисциплины, преподаваемые в ходе обучения, заложили необходимые знания для успешного трудоустройства после окончания университета. Хотелось бы выразить огромную благодарность преподавательскому составу кафедры за терпение и поддержку в ходе всего обучения.

**Франчук Анастасия, инженер ПАО «Мечел», аспирант:**



Я выпускница ЮУрГУ. В настоящее время работаю на ПАО «Мечел» и параллельно обучаюсь на втором курсе аспирантуры по специальности «Литейное производство». Работая на металлургическом предприятии, хочу выразить благодарность педагогическому составу факультета за достойное базовое образование, за знания, позволяющие вносить вклад в развитие металлургической промышленности. За время обучения приобрела навыки и умения, которые позволяют в полной мере решать теоретические и практические задачи производства. В ЮУрГУ работают квалифицированные, добросовестные преподаватели, профессионалы своего дела, которые всегда готовы объяснить, ответить на вопросы и помочь в изучении материала





# Кафедра материаловедения и физико-химии материалов



Винник Денис Александрович – заведующий кафедрой материаловедения и физико-химии материалов, доктор химических наук, доцент:

«Обучение по программе материаловедения будет интересно тем, кто хочет стать профессионалом в области современных конструкционных и функциональных материалов, в том числе металлических материалов, керамики, полимерных и полупроводниковых материалов, а также технологических процессов производства материалов, деталей и изделий. Направление материаловедения и физико-химических свойств материалов будет интересно тем, кого привлекает создание и применение новых материалов со специальными, уникальными или универсальными свойствами. Кафедра выпускает специалистов широкого профиля не только для металлургических предприятий, но и для научных центров и наукоемких производств».

Кафедра образована в 2016 году путем слияния кафедры физической химии и кафедры физического металловедения и физики твердого тела.

Профессорско-преподавательский состав кафедры включает 7 докторов и 19 кандидатов наук. Ведущие преподаватели: Рушиц С.В., д.ф.-м.н., профессор; Окишев К.Ю., д.ф.-м.н., профессор; Михайлов Г.Г., д.т.н., профессор; Карева Н.Т., к.т.н., доцент; Жихарев В.М., к.т.н., доцент.

## Образовательные программы

### БАКАЛАВРИАТ

**22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», Материаловедение и технологии материалов**, срок обучения 4 года. Бюджет / контракт, очная форма

**Вступительные испытания:** математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ) / химия (ЕГЭ)

### Профессиональные дисциплины

- Материаловедение
- Физика прочности и механические свойства
- Химические методы анализа веществ
- Информационно-коммуникационные технологии в материаловедении
- Кристаллография и минералогия, рентгенография и микроскопия
- Наноматериалы
- Моделирование свойств материалов и оптимизация технологических процессов

### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность осуществлять контроль широкого спектра технологических процессов как на производственных, так и на научно-производственных и инновационных предприятиях
- способность осуществлять подбор материалов для производства продукции в зависимости от поставленной перед технологами задачи
- способность осуществлять научно-производ-

ственную деятельность по выпуску новой продукции и расширению сортамента существующей на предприятиях широкого профиля

### БАКАЛАВРИАТ

**22.03.02 «Металлургия» Металловедение и термическая обработка металлов**, контракт, заочная форма

**Вступительные испытания:** математика, русский язык, физика / информатика

### Профессиональные дисциплины

- Материаловедение
- Физика твердого тела
- Термическая обработка металлов
- Механические свойства металлов
- Физические основы прочности
- Компьютерное проектирование процессов термообработки
- Теория термической обработки
- Высокоскоростные методы нагрева в термообработке

### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность осуществлять контроль физико-химических, механических и структурных характеристик готовой продукции на предприятии
- способность осуществлять металлургическое сопровождение производственных технологических процессов
- способность оптимизировать существующие и разрабатывать новые технологии термической обработки металлов

### МАГИСТРАТУРА

**22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», Материаловедение: структура и свойства материалов**, бюджет / контракт, очная форма

**Вступительные испытания** - экзамен магистратуры

### Профессиональные дисциплины

- Перспективные конструкционные и функциональные материалы на металлической и неметалли-

ческой основах

- Перспективные композиционные материалы
- Объемные наноструктурные и ультра мелкозернистые материалы
- Современные методы исследования структуры и физико-химического анализа материалов
- Моделирование диаграмм состояния и оптимизация процессов создания новых материалов

### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность внедрять инновационные интеллектуализированные ресурсо- и энергосберегающие технологические схемы на производственных предприятиях
- способность разрабатывать новые материалы с заданными свойствами по требованию заказчика (в том числе и для авиа- и ракетостроения)
- способность осуществлять научную и научно-производственную деятельность, направленную на улучшение характеристик изготавливаемой продукции с целью повышения ее конкурентоспособности и снижения себестоимости

**МАГИСТРАТУРА**  
**22.04.02 «Металлургия», Металловедение и термическая обработка металлов**, контракт, заочная форма

**Вступительные испытания** - экзамен магистратуры  
**Профессиональные дисциплины**

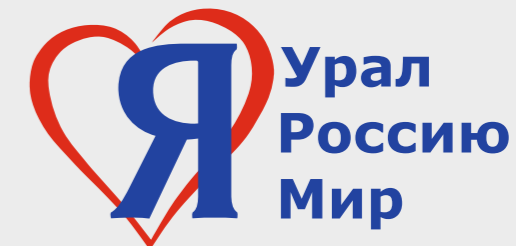
- Технологические особенности термообработки в промышленности
- Металлофизика
- Современные способы нагрева и оборудование в термическом производстве
- Прогнозирование превращений при термической обработке

### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность внедрять различные методики контроля физико-химических, механических и структурных характеристик готовой продукции на предприятии
- способность контролировать металлургическое сопровождение производственных технологических процессов
- способность контролировать существующие и разрабатывать новые технологии термической обработки металлов для получения материалов с требуемыми свойствами

### Основные работодатели

Челябинский металлургический комбинат «Мечел», Челябинский электрометаллургический комбинат, Челябинский трубопрокатный завод, завод «Трубодеталь», Челябинский цинковый завод, Челябинский кузнечно-прессовый завод, АО «Государственный ракетный центр им. академика В.П.Макеева» (АО «ГРЦ Макеева», ФГУП «Челябинский автоматомеханический завод», Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности ОАО «РосНИТИ»



Ботников Сергей Анатольевич,  
Руководитель направления по  
технологии и качеству  
ООО «Эколант», Нижегородская  
область, г. Выкса

Я очень благодарен преподавателям за приобретенные знания, они мне помогают на моей нынешней работе. Полученная база помогла мне развиваться и вырасти до высококлассного специалиста в области черной металлургии. После завершения учебы не забываю кафедру, часто бываю в университете и вижу сохранение хороших традиций для студентов, что приборная база кафедры расширяется. Абитуриентам желаю удачи и думаю, что они сделают правильное решение и выберут кафедру материаловедения и физико-химии материалов.

**Юсупова Лиана**, инженер-исследователь Центра исследований и разработок, ЧТПЗ



Обучение по данным программам даёт возможность работать в разных структурах металлургических предприятий и не только, потому что в процессе обучения студенты изучают физику металлов, получают знания о механических испытаниях и методах исследований, о металлургическом, коррозии, термической обработке, физической химии.

### Академические партнеры кафедры

Институт химии Санкт-Петербургского государственного университета; Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН; Институт теоретической и прикладной электродинамики РАН; Институт химии твердого тела УрО РАН; Институт физики металлов УрО РАН; Институт геологии и минералогии СО РАН; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ); Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет); Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; НИТУ «МИСиС»; Университет Штутгарта (Германия); Лаппеентехника университет (Финляндия); ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению».



# Кафедра оборудования и технологии сварочного производства



Иванов Михаил Александрович – заведующий кафедрой оборудования и технологии сварочного производства, кандидат технических наук, доцент:

«На сегодняшний день сварка играет ведущую роль в создании технически сложных и уникальных сооружений, к которым относятся магистральные трубопроводы, морские платформы для добычи нефти и газа, детали трубопроводной арматуры, большепролетные мосты и современные небоскребы. Сварка – это не просто технологический процесс, это ведущая составляющая валового национального продукта промышленно развитых стран. До 2/3 мирового потребления стального проката идет на производство сварных конструкций и сооружений. Специалисты в области технологий сварочного производства – одни из самых востребованных как на российском, так и на международном уровне, особенно в области роботизации сварочных процессов и моделирования технологии сварки».

Год образования кафедры – 1946.

Профессорско-преподавательский состав кафедры включает 2 докторов и 6 кандидатов наук. Ведущие преподаватели: Осипов А.М., к.т.н., доцент; Зайцев Н.Л., к.т.н., доцент; Тиньгаев А.К., к.т.н., доцент.

## Образовательные программы

### БАКАЛАВРИАТ

#### 15.03.01 «Машиностроение» (очная форма),

бюджет / контракт, очная форма

**Вступительные испытания:** математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ) / информатика (ЕГЭ)

Контракт, заочная форма

**Вступительные испытания:** математика, русский язык, физика / информатика

Программа бакалавриата по профилю «Оборудование и технология сварочного производства» нацелена на получение первого уровня образования в области сварочного производства. Полученные знания, умения и навыки позволят будущему специалисту успешно решать задачи по расчету режимов сварки, выбору современного оборудования, технологии сборки и наложения сварных швов, которые учитывают свойства материала изделия, особенности его геометрии и условий эксплуатации.

### Профессиональные дисциплины

- Теория сварочных процессов
- Технология и оборудование сварки плавлением
- Технология и оборудование сварки давлением
- Сварка в строительстве
- Сварка пластмасс
- Источники питания для сварки
- Робототехнические сварочные комплексы
- Проектирование сварных конструкций
- Производство сварных конструкций
- Контроль качества сварных соединений

### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность осуществлять контроль над соблюдением технологического процесса на сварочном производстве
- способность разрабатывать технологические процессы сборки и сварки металлоконструкций
- способность осуществлять подбор оборудования сварочного производства в зависимости от внедряемого технологического процесса (в том числе и инновационных уникальных решений).

### МАГИСТРАТУРА

#### 15.04.01 «Машиностроение» Цифровое проектирование и производство сварных конструкций из высокопрочных сталей, бюджет / контракт, очная форма

**Вступительные испытания** - экзамен магистра  
Магистерская программа базируется на исторически развиваемом научном направлении кафедры по применению мягких прослоек в сварных соединениях из высокопрочных марок сталей, а также на новых перспективных инновационных решениях в области моделирования сварки и сварных конструкций, программирования современных сварочных роботов.

### Профессиональные дисциплины

- Суперкомпьютерное моделирование сварных конструкций
- Системы автоматизированного проектирования в сварке
- Системы инженерного анализа
  - Автоматизация сварочных процессов
  - Роботизация технологических процессов сварки
  - Программирование сварочных роботов
  - Металловедение и термическая обработка высокопрочных сталей и сварных соединений из них
- Свариваемость высокопрочных сталей и сплавов

- Специальные методы сварки и пайки высокопрочных сталей
- Теория надежности механических систем
- Прочность и долговечность сварных конструкций
- Механическая и геометрическая неоднородность сварных соединений

### Компетенции, которыми владеет выпускник

■ способность осуществлять цифровое проектирование сварных конструкций из высокопрочных сталей

■ способность внедрять цифровые технологии, (включая математическое планирование, моделирование и анализ с использованием программных пакетов), при производстве сварных конструкций из высокопрочных сталей

■ способность разрабатывать технологические процессы при производстве сварных конструкций для изделий из высокопрочных сталей ответственного назначения

### Проектное обучение на кафедре

Разработка технологии лазерно-гибридной сварки труб большого диаметра. Руководитель зав. кафедрой оборудования и технологии сварочного производства Иванов М.А.

Производство технически сложных и уникальных сварных металлоконструкций из высокопрочных сталей. Руководитель доцент кафедры оборудования и технологии сварочного производства Тиньгаев А.К.

### Специальные проекты

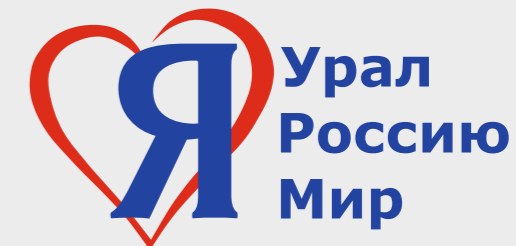
В качестве специальных проектов кафедры можно отметить открытие в 2016 году магистратуры на английском языке для иностранных студентов.

### Академические партнеры кафедры

Далаянский океанологический университет (Китай)

### Основные работодатели

- ПАО «Челябинский трубопрокатный завод»
- ОМК АО «Трубодеталь»
- АО Конар
- АО «Соединительные отводы трубопроводов»
- АО «Челябинский механический завод»
- Тракторный завод «ДСТ-УРАЛ»
- АО «Копейский машиностроительный завод»
- ОАО «Челябинский машиностроительный завод автомобильных прицепов «Уралавтоприцеп»
- АО «Станкомаш»
- ООО «Челябинский тракторный завод-Уралтрак»
- ПАО «Газпром»
- АО «Государственный ракетный центр им. академика В.П.Макеева» (АО «ГРЦ Макеева»)
- Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности ОАО «РосНИТИ»

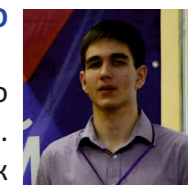


**Губанов Евгений Валерьевич,**  
Депутат законодательного собрания Челябинской области, руководитель предприятия ПАО ЧТПЗ, Челябинская область, г. Челябинск

В 2005 году получил квалификацию инженер-технолог по специальности оборудование и технология сварочного производства.

После окончания университета я устроился на работу на рабочую точку – электросварщиком по производству труб большого диаметра. Затем прошел все карьерные ступени – работал мастером, начальником участка, заместителем начальника цеха, начальником цеха. В 34 года мне посчастливилось возглавить Челябинский трубопрокатный завод и стать самым молодым директором предприятия с многотысячным коллективом в металлургической отрасли России. Кафедра Оборудование и технология сварочного производства дает хороший фундамент для последующего карьерного роста и для своего развития. Я благодарен профессорско-преподавательскому составу за те знания, которые они мне дали. Всем абитуриентам желаю сделать осознанный выбор и найти свой путь.

### Денис Дербенев - Инженер, ОАО «РосНИТИ»



Обучение было непростым, но от того не менее интересным. Проходя тернистый путь к новым знаниям и умениям, всегда можно было рассчитывать на мудрый совет преподавателей. Во время обучения я участвовал в различных конкурсах и чемпионатах, что позволило глубже разобраться в специальности и развить навыки работы в команде. Главное в обучении – это иметь интерес к своей будущей профессии и стремиться получать новые знания.



# Кафедра процессов и машин обработки металлов давлением



Выдрин Александр Владимирович – аведующий кафедрой «Процессы и машины обработки металлов давлением», доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии естественных наук, Почетный металлург РФ, лауреат премии правительства РФ в области науки и техники:

«Кафедра «Процессы и машины обработки металлов давлением» является одной из самых известных металлургических кафедр не только в России, но и за рубежом. Основным направлением деятельности ее сотрудников с момента создания была разработка принципиально новых технологических процессов обработки металлов давлением и оборудования для их осуществления. Созданные технические решения защищены более чем 100 авторскими свидетельствами и более чем 40 зарубежными патентами. На их основе проданы лицензии крупнейшим машиностроительным фирмам Германии и Японии, а также в Чехию и Китай. Выполненные разработки успешно используются на многих отечественных металлургических заводах. Следует отметить, что все это было создано не на пустом месте. В основу легла энергетическая теория обработки металлов давлением, авторами которой также являются сотрудники кафедры. И на сегодняшний день, следуя велению времени на кафедре успешно осваиваются современные цифровые технологии, часть из которых уже внедрены на металлургических предприятиях. Весь этот созданный научный потенциал преподавателями кафедры используется в учебном процессе при чтении специальных дисциплин. При этом созданы все условия для их успешного освоения: это и учебные лаборатории с уникальным установками и современные компьютерные классы, оснащенные мультимедийным оборудованием. Соответственно выпускники нашей кафедры имеют хорошую теоретическую подготовку, достаточно глубокие знания компьютерных технологий и необходимые навыки практической деятельности. Все это позволяет после окончания университета найти достойную работу с хорошими перспективами карьерного роста.»

Год образования кафедры – 1946.

Профессорско-преподавательский состав кафедры включает 3 докторов и 4 кандидатов наук.

Ведущие преподаватели: Коваль Г. И., д. т. н., профессор; Выдрин А. В., д. т. н., профессор; Чаплыгин Б. А., д. т. н., профессор; Широков В. В., доцент, к. т. н.; Ермаков И. Н., доцент, к. т. н.; Пелленен А. П. доцент, к. т. н.; Закиров Р. А., доцент, к. т. н.

## Образовательные программы

### БАКАЛАВРИАТ

**15.03.01 «Машиностроение», Обработка материалов давлением**, срок обучения - 4 года, бюджет / контракт, очная форма

#### Вступительные испытания:

математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ) / информатика (ЕГЭ)

#### Профессиональные дисциплины

- Технологические процессы в машиностроении
- Материаловедение
- Обработка металлов давлением
- Компьютерное моделирование процессов ОМД
- Технологические основы ОМД
- Оборудование цехов ОМД

#### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность контролировать выполнение технологических процессов обработки материалов давлением
  - способность к созданию новых (в том числе и наукоемких) технологических процессов обработки материалов давлением с использованием инновационных методов и подходов
  - способность осуществлять подбор технологического процесса с учетом особенностей производимой продукции

### БАКАЛАВРИАТ

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Инжиниринг технологического оборудования**, срок обучения - 4 года, бюджет / контракт, очная форма

#### Вступительные испытания:

математика профильная (ЕГЭ), русский язык (ЕГЭ), физика (ЕГЭ) / информатика (ЕГЭ)

#### Профессиональные дисциплины

- Технологические процессы в машиностроении
- Материаловедение

- Новые методы получения и обработки материалов
- Основы проектирования
- 3D моделирование и прототипирование технологических машин
  - Диагностика и аутсорсинг технологического оборудования
  - Управление автоматизированными технологическими комплексами

#### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность осуществлять инжиниринговую деятельность по сопровождению существующего на производстве технологического оборудования различного назначения
  - способность проводить технологические расчеты для подбора необходимого технологического оборудования в зависимости от поставленных перед производством задач
  - способность проводить диагностику и обслуживание технологических агрегатов на производствах.

### МАГИСТРАТУРА

**15.04.02 «Технологические машины и оборудование», Проектирование и обслуживание технологических машин и агрегатов**, бюджет / контракт, очная форма

#### Вступительные испытания - экзамен магистра Профессиональные дисциплины

- Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов
  - Компьютерные технологии в машиностроении
  - Оборудование прокатных и трубных цехов
  - Надежность и безопасная эксплуатация оборудования
    - Ремонт и смазка оборудования
    - Конструирование и расчет металлургических машин

#### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность проектировать технологические машины и агрегаты в зависимости от представленной технологической задачи
  - умение осуществлять подбор технологического оборудования и машин в зависимости от внедряемой на производстве технологии
  - способность осуществлять обслуживание высокотехнологичного оборудования на предприятиях различных отраслей

### МАГИСТРАТУРА

**22.04.02 «Металлургия», искусственный интеллект в металлургии**, бюджет / контракт, очная форма

#### Вступительные испытания - экзамен магистра Профессиональные дисциплины

- Основы программирования на языке Python
- Искусственные нейронные сети
- Искусственный интеллект и машинное обучение
  - Сбор, анализ и формирование наборов данных для моделей машинного обучения в металлургии
    - Искусственный интеллект при контроле и прогнозировании технических параметров прокатной продукции
      - Прогнозная аналитика состояния металлургического оборудования на основе методов машинного обучения

#### Компетенции, которыми владеет выпускник

- способность адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач
  - способность руководить проектами со стороны заказчика искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика
    - способность руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
      - способность руководить проектами со стороны заказчика по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
        - способность руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях

#### Проектное обучение на кафедре

Цифровые технологии в прокатном производстве и их металловедческое сопровождение. Руководитель зав. кафедрой процессов и машин обработки металлов давлением Выдрин А. В.

#### Академические партнеры кафедры

- НИТУ «МИСиС»
- ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

#### Основные работодатели

- ПАО «Челябинский трубопрокатный завод»
- ОАО «Российский НИИ трубной промышленности»
- АО «Трубодеталь»
- ПАО «Челябинский металлургический комбинат»
- ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»