

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности

*Ступина* А.А. Ступина  
«14» ноября 2017г.

## Программа государственной итоговой аттестации

направление подготовки 22.06.01 Технология материалов

направленность (профиль) 05.16.05 Обработка металлов давлением

форма обучения очная

квалификация (степень) Исследователь. Преподаватель-исследователь

Красноярск 2017

## ПРОГРАММА


составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению

22.06.01 Технологии материалов  
шифр и наименование направления подготовки


Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

05.16.05 Обработка металлов давлением  
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составил Сидельников С.Б.

  
фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой ОМД Сидельников С. Б.


  
фамилия, инициалы, подпись

«17» 10 2017г.

Программа обсуждена на заседании кафедры ОМД \_\_\_\_\_

«17» 10 2017г. протокол № 2

Заведующий кафедрой Сидельников С. Б.

  
фамилия, инициалы, подпись


Дополнения и изменения в учебной программе на 2018 /2019 учебный год.  
В программу вносятся следующие изменения: были внесены

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ОМД

«17» 10 2017г. протокол № 2

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой Сидельников С. Б.

  
фамилия, инициалы, подпись

## 1 Общая характеристика государственной итоговой аттестации

1.1 Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям стандартов ФГОС ВО по направлению 05.16.05 Обработка металлов давлением (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

1.2 Основные задачи государственной итоговой аттестации направлены на формирование и проверку освоения следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них готовых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
ОПК-2	способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции
ОПК-3	способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества
ОПК-4	способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности
ОПК-5	способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии

ОПК-6	способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
ОПК-7	способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей
ОПК-8	способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
ОПК-9	способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
ОПК-10	способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-11	способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов
ОПК-12	способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
ОПК-13	способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
ОПК-14	способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий
ОПК-15	способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ОПК-16	способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества
ОПК-17	способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований
ОПК-18	способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
ОПК-19	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов пластической деформации металлов и сплавов с помощью методов физического и математического моделирования
ПК-2	способностью проводить исследования структуры, механических, физических, электрических и других свойств металлов и сплавов в процессах пластической деформации
ПК-3	способностью к оптимизации процессов и технологий обработки давлением для производства металлопродукции с заданными характеристиками качества

ПК-4	способностью к разработке способов, процессов и технологий для производства металлопродукции, обеспечивающих экологическую безопасность, экономию материальных и энергетических ресурсов, повышающих качество и расширяющих сортамент изделий
ПК-5	способностью проводить исследования контактного взаимодействия пластически деформируемого материала и рабочего инструмента с целью повышения его долговечности и надежности эксплуатации
ПК-6	готовность к преподавательской деятельности в области обработки металлов давлением
ПК-7	готовность к организации научной деятельности по специальности

### 1.3 Формы проведения государственной итоговой аттестации:

- государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### 1.4 Объем государственной итоговой аттестации в ЗЕ.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.16.05 «Обработка металлов давлением» в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят: сдача государственного экзамена и научный доклад об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (НКР).

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Вид ГИА	Трудоемкость (з.е. / часы)	Семестры
1. Государственный экзамен	3 з.е. / 108 часов	8
2. НКР	6 з.е. / 216 часов	8

### 1.5 Особенности проведения ГИА.

Язык, на котором проводится ГИА – русский.

## 2. Программа и оценочные средства государственного экзамена

2.1 Государственный экзамен проводится в письменной форме, в том числе и с использованием тестовых заданий.

### 2.2 Программа государственного экзамена:

Раздел	Перечень тем	Перечень проверяемых компетенций
1. Педагогика	1. Основы педагогической риторики. 2. Педагогика и психология в высшей школе. 3. Нормативно-правовые вопросы высшего образования. 4. Образовательные технологии в высшей школе	ОПК-19 ПК-6
2. Методология научного исследования и оформление результатов	1. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования. 2. Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта	УК-1 УК-2 УК-6

научной деятельности	3. Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект 4. Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе. 5. Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя. 6. Основы коммерциализации результатов научно-исследовательской работы аспиранта, прикладное значение диссертационного исследования	
2. Обработка металлов давлением	1. Теория обработки металлов давлением (ОМД) 2. Основы теории процессов ОМД 3. Технологии производства продукции методами ОМД	ОПК-1 ПК-3 ПК-4

### 2.3 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена:

Раздел	Перечень вопросов	Перечень проверяемых компетенций
1. Педагогика	1. Предмет и объект педагогики. 2. Основные категории педагогики. 3. Сущность, структура, виды педагогических целей. 4. Сущность, виды, компоненты и свойства педагогического процесса. 5. Сущность и функции содержания в педагогическом процессе. 6. Характеристика содержания общеобразовательной и профессиональной подготовки, основных направлений воспитания. 7. Сущность и классификация педагогических технологий. 8. Сущность и классификация педагогических средств. 9. Сущность, цели, особенности, закономерности, психологические и педагогические основы воспитания. 10. Межличностные отношения в коллективе. 11. Психология высшей школы как отрасль психологии. 12. Психологически обусловленные проблемы профессионального образования. 13. Ключевые понятия психологии высшей школы. 14. Исследовательские методы психологии (основные: наблюдение и эксперимент; вспомогательные (анкетирование, тестирование и др.). 15. Метод профессиографии как специфичный метод психологии профессионального образования. 16. Периодизация профессионального становления личности.	ОПК-19 ПК-6

	<p>17. Кризисы профессионального становления личности и возможные пути их разрешения.</p> <p>18. Психологическая классификация профессий.</p> <p>19. Возрастные особенности студенческого возраста.</p> <p>20. Деятельность студентов и ее психологические особенности.</p> <p>21. Психолого-педагогические особенности обучения взрослых.</p> <p>22. Структура, функции, содержание целостной профессионально-педагогической деятельности.</p> <p>23. Ключевые квалификации и компетенции педагога профессиональной школы.</p> <p>24. Педагогическое общение: сущность, специфика, функции.</p> <p>25. Виды речевой деятельности педагога: говорение, слушание, чтение, письмо</p> <p>26. Специфика и типы публичного выступления, требования к подготовке и проведению.</p> <p>27. Профессионально значимые для педагога речевые жанры.</p> <p>28. Основные нормативные акты высшего образования.</p> <p>29. Технологии проблемного обучения.</p> <p>30. Технологии проектного обучения.</p> <p>31. Технологии контекстного обучения.</p> <p>32. Активные технологии обучения.</p> <p>33. Информатизация образования.</p> <p>34. Смешанная модель обучения.</p> <p>35. Дистанционные технологии обучения.</p>	
<p>2. Методология научного исследования и оформление результатов научной деятельности</p>	<p>1. Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотеза как форма научного познания. Принципы верификации (Л. Витгенштейн) и фальсификации гипотез (К. Поппер).</p> <p>2. Методы анализа и построения научных теорий. Общая характеристика и определение научной теории. Классификация научных теорий. Структура научных теорий. Методические и эвристические принципы построения теорий. Интертеоретические отношения.</p> <p>3. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Специфические особенности проверки научных теорий. Проблемы подтверждения и опровержения теорий.</p> <p>4. Методы объяснения, понимания и предсказания. Методы и модели научного объяснения. Методы и функции понимания. Методы предвидения, предсказания и прогнозирования.</p> <p>5. Методы научного познания. Критерии и нормы научного познания. Модели анализа научного открытия и исследования.</p>	<p>УК-1 УК-2 УК-6</p>

	<p>6. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории.</p> <p>7. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке.</p> <p>8. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний.</p> <p>9. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение, аналогия, моделирование, идеализация, интуиция.</p> <p>10. Научная проблема. Проблемная ситуация как возникновение противоречия в познании. Предпосылки возникновения и постановки проблем. Разработка и решение научных проблем. Решение проблем как показатель прогресса науки.</p> <p>11. Роль письменной коммуникации в научно-исследовательской деятельности. История системы научных публикаций.</p> <p>12. Современная система международных научных публикаций. Виды научных публикаций. Современная система рецензирования. Первичная, вторичная и третичная научная литература.</p> <p>13. Работа с научной литературой. Системы поиска и учета цитирования научных публикаций. Оформление ссылок.</p> <p>14. История появления библиометрических показателей. Определения современных библиометрических показателей. Достоинства и недостатки библиометрических показателей. Их использование для оценки научной активности и вклада в науку.</p> <p>15. Статья об оригинальном исследовании как основной вид научной публикации. Структура статей об оригинальном исследовании в узкоспециальных и междисциплинарных журналах.</p> <p>16. Название научной статьи – функции, типы, правила его формулирования.</p> <p>17. Заголовочный реферат – функции, виды, структура. Выбор ключевых слов и формулирование основного положения публикации.</p> <p>18. Функции и структура раздела «введение» в научной статье об оригинальном исследовании. Формулирование цели и задач исследования.</p>	
--	--	--



	<p>19. Написание раздела «материалы и методы».</p> <p>20. Представление результатов в текстах публикаций об оригинальном исследовании. Таблицы и графики.</p> <p>21. Написание разделов «обсуждение» и «выводы».</p> <p>22. Обзорная статья: структура и особенности.</p> <p>23. Выбор журнала и представление статьи в журнал. Прохождение рецензирования. Переписка с редактором.</p> <p>24. Авторские права в системе международных научных публикаций: копирайт и система свободных лицензий, предлагаемая Криэйтив коммонз.</p> <p>25. Научное проектирование. Структура текстов научных проектов, грантовых заявок и отчетов.</p> <p>26. Положение ВАК о присуждении ученых степеней.</p> <p>27. Структура и правила оформления кандидатской диссертации.</p> <p>28. Концептуальные, методические и технические подходы к подготовке стендовых и устных докладов для конференций, защиты проектов и диссертаций.</p>	
<p>2. Обработка металлов давлением</p>	<p>1. Физические основы пластической деформации металлов и сплавов. Строение металлов. Анизотропия свойств монокристаллов. Дефекты кристаллического строения металлов. Пластическая деформация монокристаллов. Механизмы деформации.</p> <p>2. Сопротивление металлов пластическому деформированию. Сопротивление деформации: определение, влияние степени и скорости деформации, температуры, истории деформирования, внешней среды. Экспериментальные методы определения, расчет сопротивления деформации.</p> <p>3. Внешнее трение в процессах ОМД. Физическая природа трения. Виды и законы трения. Зависимость сил трения от температуры, степени и скорости деформирования, давления, физико-химических свойств контактируемых поверхностей и других факторов. Методы экспериментального исследования трения.</p> <p>4. Аналитические методы определения усилий деформации. Метод совместного решения дифференциального уравнения равновесия и уравнения пластичности, методы линий скольжения и характеристик, метод работ, вариационные методы. Сопоставление различных методов расчета усилий.</p> <p>5. Экспериментальные методы теории ОМД.</p> <p>6. Теория продольной прокатки на гладкой бочке. Очаг деформации, совокупность параметров, описывающих его геометрию. Условия захвата полосы валками. Трение при захвате и установившемся процессе прокатки. Влияние технологических и конструктивных параметров на условия захвата полосы валками. Опережение,</p>	<p>ОПК-1 ПК-3 ПК-4</p>

	<p>отставание и нейтральный угол.</p> <p>7. Теория прокатки в калибрах. Особенности процесса прокатки в калибрах. Аналитическое описание формы калибров, показатель и коэффициент формы. Уравнение постоянства объемов при прокатке в калибрах. Внеконтактная деформация и понятие средней вытяжки в калибрах. Неравномерность деформации при прокатке в калибрах.</p> <p>6. Теория волочения. Разновидности процесса волочения, деформационные показатели. Напряженно-деформированное состояние металла. Особенности контактного трения при волочении. Расчетные методы определения напряжений и усилия волочения. Предельное и оптимальное значение коэффициента вытяжки при волочении.</p> <p>7. Теория объемной штамповки. Характеристика разновидностей объемной штамповки. Напряженно-деформированное состояние в процессах объемной штамповки. Стадии объемной штамповки. Анализ течения металла в штампе. Термомеханические режимы штамповки. Изотермическая штамповка и штамповка в режиме сверхпластичности. Методы расчета деформирующих усилий при объемной штамповке.</p> <p>8. Теория прессования.</p> <p>9. Технология прокатного производства. Основные технологические схемы и оборудование для производства полупродукта, крупносортовой, среднесортовой, мелкосортовой стали и катанки, горячекатаного и холоднокатаного листа, гнутых и фасонных холоднокатаных профилей. Технологические процессы в производстве листовой и сортовой продукции.</p> <p>10. Технология прессования. Типовые технологические схемы производства прессованных полуфабрикатов и изделий. Разновидности процесса прессования по условиям контактного взаимодействия заготовки с инструментом, температурным условиям и типу инструмента и инструментальных комплектов.</p> <p>11. Технология волочения</p> <p>12. Технологияковки.</p> <p>13. Технология листовой штамповки</p> <p>14. Технология объемной штамповки</p>	
--	--	--

## 2.4. Критерии оценивания результатов государственного экзамена

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Аспирант знает базовые понятия и владеет базовыми операциями разделов дисциплины и корректно применяет ее базовые методы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и владеет алгоритмами, способами и приемами решения практических заданий
«Хорошо»	Аспирант знает базовые понятия и владеет базовыми операциями разделов дисциплины, применяет только некоторые ее базовые методы, грамотно и по существу излагает учебный материал, допускает неточности в ответе на вопрос, но после уточняющих вопросов преподавателя дополняет свой ответ, правильно применяет теоретические положения при решении практических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«Удовлетворительно»	Аспирант знает базовые понятия и операции разделов дисциплины, но допускает неточности в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в реализации базовых операций, испытывает затруднения при выполнении решения части практических заданий
«Неудовлетворительно»	Аспирант не знает базовые понятия и операции разделов дисциплины, неуверенно, с большими затруднениями пытается решить практические задания

## 3. Программа и оценочные средства защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3.1 Форма проведения: представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### 3.2 Программа защиты и оценочные средства результатов научно-квалификационной работы (диссертации):

Раздел	Перечень тем и вопросов	Перечень проверяемых компетенций
Обработка металлов давлением	1. Теория обработки металлов давлением (ОМД) 2. Основы теории процессов ОМД 3. Технологии производства продукции методами ОМД Вопросы задают члены государственной экзаменационной комиссии по тематике исследований выпускной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-3 УК-4 УК-5 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ОПК-12 ОПК-13 ОПК-14 ОПК-15 ОПК-16 ОПК-17 ОПК-18 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7

### 3.3 Критерии оценивания результатов защиты научного доклада подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
«Хорошо»	аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
«Удовлетворительно»	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него имеются базовые знания специальной терминологии по организации исследовательской деятельности; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки

«Неудовлетворительно»	Аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу
-----------------------	---

#### 4. Рекомендуемая литература

##### *Основная литература*

1. Кудряшева, Л. А. Педагогика и психология/Кудряшева Л.А. – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015.
2. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и К°”, 2013. – 320 с.
3. Свидерская И.В., Кратасюк В.А. Как написать и опубликовать статью в международном научном журнале. СФУ, Красноярск, 2011 г. Методическое пособие. 52 стр. Полный текст. Доступ в сети СФУ.
4. Резник С. Д. Как защитить свою диссертацию [Текст] : практ. пособие / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 346 с. (2 экз.)
5. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст] : технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 518 с. (4 экз.)
6. Ярская В. Н. Методология диссертационного исследования: как защитить диссертацию [Текст] : полезно молодому ученому, соискателю ученой степени / В. Н. Ярская. - М. : ООО "Вариант" , 2011. - 175 с. (1 экз.)
7. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень [Текст] : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 240 с. (1 экз.)
8. История и методология биологии и биофизики [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / В. А. Кратасюк [и др.] ; Сиб. федерал. ун-т. - Версия 1.0. - Электронные данные (22,0 Мб). - Красноярск: ИПК СФУ, 2009. - on-line. - (Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ : 1314/599-2008 / рук. творч. кол. В.А. Кратасюк. История и методология биологии и биофизики) (Электронная библиотека СФУ : 1314/599-2008. Учебно-методические комплексы дисциплин СФУ). - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: [http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u\\_manual.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1314/u_manual.pdf)
9. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 "Материаловедение и технологии материалов" / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т цвет. металлов и материаловедения. - Красноярск : СФУ, 2014. - 167 с.

10. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов программы подгот. 150400.68.01 "Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов", 260500.68.00.03 "Обработка давлением металлов и сплавов"] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. Г. А. Меркулова. - Красноярск : СФУ, 2013. - 69 с.
11. Теория процессовковки и штамповки / С.Б. Сидельников, Н.Н. Довженко, И.Л. Константинов – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2016. – 180 с.
12. Основы расчетов процессов получения длинномерных металлоизделий методами обработки металлов давлением: учебное пособие / Н.Н. Загиров, И.Л. Константинов, Е.В. Иванов – М.: ИНФРА-М, 2016 – 311 с.
13. Кузнечно-штамповочное производство: учебник - 2-е изд./ И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников, М.: ИНФРА-М, 2016 – 464 с.
14. Технология прокатки / С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Д.С. Ворошилов – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2016. – 180 с.
15. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов: учеб. /С.Б. Сидельников, И.Л. Константинов, Н.Н. Довженко [и др.] – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2015.
16. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учеб. / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников – Красноярск: Сиб.федер. ун-т, 2015.
17. Прокатно-прессово-волочильное производство: Учебник.- 2-е изд./ И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников., Е.В. Иванов.- М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014 – 511 с.
18. Технологияковки и горячей объемной штамповки: Учебник. - 2-е изд. / И.Л. Константинов. – М.: ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014 – 551 с.
19. Технология листовой штамповки: учеб. пособие / В.И. Бер, С.Б. Сидельников, Р.Е. Соколов, Е.В. Иванов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012 – 145 с.
20. Стандарт организации СТО 4.2-07-2014.

#### *Дополнительная литература*

1. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
2. Пашкевич, А. В. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики: Уч.-метод. пос./ А.В. Пашкевич. – 2 изд., испр. и доп. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ (Курс Юнеско). [Электронный ресурс].
3. Резник С. Д. Аспирант вуза [Текст] : технологии научного творчества и педагогической деятельности / С. Д. Резник. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 518 с.
4. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.

5. Якушева, С. Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития: Учебное пособие / С.Д. Якушева. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
6. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – М. : Изд. АСТ, 2001.
7. Поппер, К. Логика и рост научного знания / К. Поппер. – М. : Прогресс, 1983.
8. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования : учеб. пособие для вузов / Г.И. Рузавин. – М. :ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 317с.
9. Черникова, И. В. Философия и история науки : учеб. пособие / И. В. Черникова. –Томск : Изд-во НТЛ, 2001. – 352 с.
- 10.Кравченко, А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. – Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2005. – 435 с.
- 11.Владимиров, Ю. А. Как написать дипломную работу / Ю. А. Владимиров. – М., 2000.
- 12.Эко, У. Как написать дипломную работу / У. Эко // Гуманитарные науки. – М. : Симпозиум, 2004. – 304 с.
- 13.Day R. A. and Gastel B. How to write and publish a scientific paper [Book]. - [s.l.] : Greenwood, 2006. - p. 360.
- 14.Day R.A. Scientific English: a guide for scientists and other professionals [Book]. - [s.l.] : Oryx Press, 1995. - p. 160.
- 15.Dodd J. The ACS style guide. A manual for authors and editors [Book]. - Washington DC : American chemical society, 1986. - p. 264.
- 16.Gross A. G., Harmon J. E. and Reidy M. Communicating science: the scientific article from the 17th century to the present [Book]. - [s.l.] : Oxford university Press, 2002. - p. 280.
- 17.Hartley J. Academic writing and publishing: a practical handbook [Book]. - [s.l.] : Routledge, 2008. - p. 208.
- 18.Scientific style and format: the CSE manual for authors, editors, and publishers (CSE, Scientific style and format) [Book]. - 2006. - p. 658.
- 19.Swales J. M. and Feak C. Academic writing for graduate students, second edition: essential tasks and skills [Book]. - [s.l.] : University of Michigan press, 2004. - p. 344.
- 20.Swales J. M. and Feak C. English in today's research world: a writing guide (Michigan series in English for academic & professional purposes). - [s.l.] : University of Michigan press/ESL, 2000. - p. 300.
- 21.The scientific article: From Galileo's new science to the human genome [Online]. - октябрь 24, 2010. - <http://www.fathom.com/>.
- 22.Суковатый, А. Г. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учеб.пособие / А. Г. Суковатый, И. Е. Суковатая, К. Н. Захарьин, В. А. Кратасюк – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 177 с. – (Информационно-коммуникационные технологии в образовании : УМКД № 167-2007 / рук.творч. коллектива А. Г. Суковатый).
- 23.Информационно-коммуникационные технологии в образовании : лаб. практикум / И. Е. Суковатая, А. Г. Суковатый, К. Н. Захарьин,

24. В. А. Кратасюк. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 78 с. – (Информационно-коммуникационные технологии в образовании : УМКД № 167-2007 / рук. творч. коллектива А. Г. Суковатый).
25. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : метод. указания по самостоятельной работе / сост. : И. Е. Суковатая, А. Г. Суковатый. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 16 с. – (Информационно-коммуникационные технологии в образовании : УМКД №167-2007 / рук. творч. коллектива А. Г. Суковатый).
26. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования : учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 317 с.
27. Владимиров, Ю. А. Как написать дипломную работу / Ю. А. Владимиров. – М., 2000.
28. Кузин, Ф. А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты / Ф. А. Кузин. – М., 1998.
29. Эко, У. Как написать дипломную работу / У. Эко // Гуманитарные науки. – М. : Симпозиум, 2004. – 304 с.
30. Ноздрачев, А. Д. Нобелевские премии по физиологии или медицине за 100 лет / А. Д. Ноздрачев, А. Т. Марьянович, Е. Л. Поляков и др. – СПб. : Гуманистика, 2002.
31. Кузнецова, Н. И. Социо-культурные проблемы формирования науки в России (XVIII – середина XIX вв.) / Н. И. Кузнецова. – М. : УРСС, 1997.
32. Основы проектирования процессов непрерывного прессования / Ю. В. Горохов, В. Г. Шеркунов, Н. Н. Довженко [и др.] // – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 224 с.
33. Технология волочения: учеб.-метод. пособие [Текст] / сост. Е. В. Иванов – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 90 с.
34. Механические свойства алюминиевых сплавов: монография / Н. А. Грищенко, С. Б. Сидельников, И. Ю. Губанов [и др.] // – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 196 с.
35. Белокопытов В. И. Статистические методы управления качеством металлопродукции: учеб. пособие. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011, 108 с.
36. Прессование алюминиевых сплавов: моделирование и управление тепловыми условиями: монография / Н. Н. Довженко, С. В. Беляев, С. Б. Сидельников и др. // – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 256 с.
37. Довженко Н. Н. Прессование алюминиевых сплавов: моделирование и управление тепловыми условиями: монография [Текст] / Н. Н. Довженко, С. В. Беляев, С. Б. Сидельников и др. // – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 256 с.
38. Прессование [Текст]: [справочное руководство]: перевод с немецкого / М. Баузер, Г. Зауер, К. Зигерт. – Москва: Алюсил МВиТ, 2009. – 918 с.
39. Особые виды штамповки [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / В. И. Белокопытов, И. Л. Константинов, Н. Н. Загиров; Сиб. федерал. ун-т. – Версия 1.0. – Электрон. дан. (1583 Кб). – Красноярск: СФУ, 2008. – on-line.



40. Технология производства ювелирных изделий [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С. Б. Сидельников [и др.]; Сиб. федерал. ун-т. – Версия 1.0. – Электрон. дан. (12 203 КБ). - Красноярск: СФУ, 2008. – on-line.
41. Рудской А.И., Лунёв В.А. Теория и технология прокатного производства. Учебное пособие. – СПб.: Наука, 2008. – 527с.
42. Основы формирования и управления качеством металлопродукции : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / В. И. Белокопытов [и др.]. – Красноярск: СФУ, 2008. – on-line. Шифр – 861560.
43. Сидельников С.Б., Довженко Н.Н., Губанов И.Ю. [и др.]. Моделирование и автоматизированное проектирование технологических процессов обработки металлов: учеб. пособие. Сибирский федеральный ун-т; Ин-т цв. металлов и золота, 2007. – 120 с.
44. Сидельников С. Б. Элементы расчетов процессов обработки металлов давлением: учеб. пособие / С. Б. Сидельников, Н. Н. Довженко, И. С. Гоголь. – 2-е изд., перераб. и доп.; ГУЦМиЗ. – Красноярск, 2005.
45. Колмогоров В.Л. Механика обработки металлов давлением. Учебник для ВУЗов. 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного технического университета – УПИ, 2001. – 836 с.
46. Теория прокатки [Текст]: монография / А. П. Грудев. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва.: Интермет инжиниринг, 2001. – 280 с.
47. Щерба В.Н. Технология прессования металлов: Учебное пособие для вузов / В.Н. Щерба, Л.Х. Райтбарг. – М.: Металлургия, 1995. – 336 с.
48. Зиновьев А.В. Технология обработки давлением цветных металлов и сплавов: Учебник для вузов / А.В. Зиновьев, А.И. Колпашников, П.И. Полухин и др. – М.: Металлургия, 1992. – 512 с.
49. Шевакин, Ю.Ф. Прессование тяжелых цветных металлов и сплавов / Ю.Ф. Шевакин, Л.М. Грабарник, А.А. Нагайцев. – М.: Металлургия, 1987. – 264 с.
50. Сверхпластическая формовка конструкционных сплавов: пер. с англ. / под ред. Н. Пейтона, К. Гамильтона. – М.: Металлургия, 1985. – 312 с.
51. Асатурян В.И. Теория планирования эксперимента: учеб. пособие для вузов. / В.И. Асатурян. – М.: Радио и связь, 1983. – 248 с.
52. Бахтинов В.Б. Технология прокатного производства. М.: Металлургия, 1983. – 488с.
53. Гун Г.Я. Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением. М.: Металлургия, 1983.
54. Новиков, И.И. Сверхпластичность сплавов с ультрамелким зерном / И.И. Новиков, В.К. Портной. – М., Металлургия, 1981. – 168 с.
55. Недовизий И.Н., Петрухин С.И., Комаров А.Г. Совмещение процессов производства проволоки. – М.: Металлургия, 1979.
56. Чиченев Н.А., Кудрин А.Б., Полухин П.И. Методы исследования процессов обработки металлов давлением (Экспериментальная механика): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Обработка металлов давлением. – М.: Металлургия, 1977. – 311 с.

57. Берин И.Ш., Днестровский Н.З. Производство медной и алюминиевой проволоки. – М.: Металлургия, 1975.
58. Сидельников С.Б., Довженко Н.Н., Гоголь И.С. Элементы расчетов процессов ОМД: Учебное пособие. – Красноярск: ГУЦМиЗ. – 2005.
59. Гоголь И.С., Сидельников С.Б. Кузнечно-штамповочное производство: лабораторный практикум. – Красноярск: ГУЦМиЗ. – 2004.
60. Константинов И.Л. Основы обработки металлов давлением: учеб. пособие / И.Л. Константинов. – Красноярск: ГУЦМиЗ, 2004. – 116 с.;

Студентам обеспечена возможность свободного доступа к интернет-ресурсам.

Составители:

Заведующий кафедрой ОМД, профессор



Сидельников С.Б.

Программа утверждена на заседании кафедры ОМД

протокол № 3 от «25» 12 2017 г.