

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обработка металлов давлением

направление подготовки
22.06.01 Технологии материалов

направленность (профиль)
Обработка металлов давлением

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является получение теоретических знаний в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

Задачей учебной дисциплины является показать использование полученных знаний в исследовательской работе и практике производства изделий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленность «Обработка металлов давлением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научных исследований;
- Аналитические способы решения задач в обработке металлов давлением;
- Современные технологические процессы производства продукции обработкой металлов давлением.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения, навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-11 – способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.	Знать: основы разработки технологических процессов; Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий; Владеть: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – владением знаниями основных закономерностей формирования структуры и свойств металлов при обработке	Знать: фазовые и структурные превращения, происходящие в металлах и сплавах.

металлов давлением.	<p>Уметь: применять на практике знания о структуре и свойствах металлов при обработке металлов давлением.</p> <p>Владеть: знаниями современных методов оценки структуры и свойств при обработке металлов давлением.</p>
---------------------	---

4 Объём и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		Итого	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоемкость	академ. час	108	108
	зачетных единиц	3	3
Лекции, академ. час		16	16
Лабораторные работы, академ. час		0	0
Практические работы, академ. час		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час		0	0
Консультации, академ. час		0	0
Самостоятельная работа, академ. час		56	56
Контроль, академ. час		36	36

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Обработка металлов давлением

Тема 1.1 Физические основы пластической деформации.

Тема 1.2 Особенности расчета технологических параметров процесса прокатки.

Тема 1.3 Экспериментальные методы исследования процессов ОМД.

Тема 1.4 Изучение процессов ОМД с использованием современных пакетов прикладных программ.

Тема 1.5 Анализ процессов ОМД и перспективы развития.

5 Перечень тем лекций

№ раздела	Темы лекций	Трудо-емкость (час.)
Раздел 1	Тема 1.1 Дислокационная теория пластической деформации. Условия пластичности и факторы влияния. Холодная и горячая пластическая деформация.	2
	Тема 1.2 Очаг деформации и его параметры. Закономерности течения металла в очаге деформации при прокатке. Энергосиловые параметры при ОМД.	4
	Тема 1.3 Экспериментальные методы исследования течения металла в очаге деформации, энергосиловых параметров.	4
	Тема 1.4 Обзор пакетов программ для изучения и анализа процессов обработки металлов давлением.	2
	Тема 1.5 Рассматриваются современные совмещенные методы обработки металлов давлением такие как Конформ, прокатка-прессование, прокатка-разделение и др.	4
Итого		16

6 Виды самостоятельной работы

На самостоятельную работу обучающихся отводится 92 часа, в том числе на прохождение тестирований, а также подготовку к экзамену – 36 часов.

№ раздела	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)
1	1 Изучение лекционного материала. 2 Подготовка к текущему контролю.	56
Контроль	Подготовка к экзамену.	36
Итого		92

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства : учеб. пособие / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-2287-6. URL : <https://e.lanbook.com/book/76037> (дата обращения: 03.03.2020)

2 Грудев, А. П. Теория прокатки : учебник для вузов / А.П. Грудев. – Москва : Металлургия, 1988. – 239 с. : ил.;

3. Аркулис, Г. Э. Теория пластичности: учебное пособие для вузов / Г. Э. Аркулис, В. Г. Дорогобит. – Москва : Металлургия, 1987. – 352 с.

б) дополнительная литература:

1. Чиченев, Н. А. Методы исследования процессов обработки металлов давлением : экспериментальная механика : учебное пособие для вузов / Н. А. Чиченев, А. Б. Кудрин, П. И. Полухин. – Москва : Металлургия, 1977. - 310 с.

2. Целиков, А. И. Теория продольной прокатки : учебное пособие для вузов / А.И. Целиков, Г.С. Никитин, С.Е. Рокотян. - Москва : Металлургия, 1980. - 319 с. : ил.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- АBBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;

- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- WinRAR 3.6.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебную аудиторию для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, Оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов.

Составитель:

д.т.н., профессор

А.Р. Фастыковский

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ОМДиМ. ЕВРАЗ ЗСМК, протокол № 7-19 от 10.03.2020 г.

Зав. кафедрой ОМДиМ. ЕВРАЗ ЗСМК

д.т.н., профессор

А.Р. Фастыковский

Согласовано:

Старший методист

методического отдела

Приложение А

Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Обработка металлов давлением»
по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов
направленность (профиль) «Обработка металлов давлением»
форма обучения – очная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является получение теоретических знаний в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

Задачей учебной дисциплины является показать использование полученных знаний в исследовательской работе и практике производства изделий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам вариативной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки 22.06.01 – Технологии материалов, направленность «Обработка металлов давлением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методология научных исследований;
- Аналитические способы решения задач в обработке металлов давлением;
- Современные технологические процессы производства продукции обработкой металлов давлением.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения, навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Научно-исследовательская практика;
- Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-11 – способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов.	Знать: основы разработки технологических процессов; Уметь: разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий; Владеть: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – владением знаниями основных закономерностей формирования структуры и свойств металлов при обработке металлов давлением.	<p>Знать: фазовые и структурные превращения, происходящие в металлах и сплавах.</p> <p>Уметь: применять на практике знания о структуре и свойствах металлов при обработке металлов давлением.</p> <p>Владеть: знаниями современных методов оценки структуры и свойств при обработке металлов давлением.</p>

4 Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		Итого	8 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоемкость	академ. час	108	108
	зачетных единиц	3	3
Лекции, академ. час		16	16
Лабораторные работы, академ. час		0	0
Практические работы, академ. час		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час		0	0
Консультации, академ. час		0	0
Самостоятельная работа, академ. час		56	56
Контроль, академ. час		36	36

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы: физическая природа пластической деформации, особенности расчета технологических параметров процесса прокатки, методы экспериментального исследования процессов ОМД, прикладные пакеты программ для изучения процессов ОМД.

6 Составитель:

д.т.н., профессор Фастыковский А.Р.

