

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 Технологии обработки металлов давлением
алюминиевых сплавов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.03 Metallоведение и термическая обработка алюминия и его
сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., Профессор, Горбунов Ю.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование базовых знаний об основах технологических процессов обработки металлов давлением, применяемых для изготовления изделий из алюминиевых сплавов на металлургических предприятиях, в рамках создания условий реализации современных инновационных образовательных программ многоуровневой подготовки.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить основные процессы обработки металлов давлением для производства деформированных полуфабрикатов из алюминия и его сплавов;
- ознакомиться с современным оборудованием и инструментом для реализации этих технологических процессов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен анализировать рекламации, проводить анализ технологического процесса, и предлагать мероприятия по улучшению качества выпускаемой продукции	
ПК-1.2: Анализирует технологические процессы металлургического производства, параметры режимов обработки материала для получения продукции требуемого качества	методы расчета технологических параметров процессов обработки металлов давлением выбирать рациональные режимы термомодеформационной обработки металлов и их сплавов методиками расчета формоизменения металла и технологических параметров процессов для получения изделий методами обработки металлов давлением
ПК-5: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираться в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	
ПК-5.1: Осуществлять контроль и распознавание дефектов и брака металлургической продукции по виду, структуре и природе появления	свойства материалов и технологии их обработки для получения металлоизделий с помощью процессов кузнечно-штамповочного производства выбирать материалы, оборудование и проектировать технологические процессы для изготовления изделий методами обработки металлов давлением методиками определения физико-механических свойств материалов

ПК-5.2: Разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака выпускаемой продукции	методы расчета технологических параметров процессов кузнечно-штамповочного производства выбирать рациональные режимы термомодеформационной обработки металлов и их сплавов методиками расчета формоизменения металла и
	технологических параметров процессов для получения изделий методами обработки металлов давлением

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.								
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.		
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы				
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС			Всего
1. Основы технологических процессов прокатки, прессования и волочения												
		1. Прокатка		4								
		2. Прессование		4								
		3. Волочение		2								
		4. Изменение пластичности и сопротивления деформации металла при холодной прокатке						4				
		5. Коэффициенты деформации и захват металла валками						2				
		6. Определение силовых параметров прессования						2				
		7. Исследование влияния режимов волочения на механические свойства металла						2				
		8. Влияние давления прессования на уплотняемость металлических порошков и величину упругого последствия						2				
		9.									54	
2. Основы технологических процессовковки и штамповки												

1. Ковка	4							
2. Листовая и объемная штамповка	4							
3. Определение коэффициента трения методом сжатия кольца					2			
4. Объемная штамповка в открытых и закрытых штампах					2			
5. Листовая штамповка					2			
6.							54	
Всего	18				18		108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Константинов И. Л., Сидельников С. Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 150400 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
2. Константинов И. Л., Загиров Н. Х., Катрюк В. П. Обработка металлов давлением: лабораторный практикум по дисциплине "Обработка металлов давлением"(Красноярск: СФУ).
3. Константинов И.Л., Сидельников С.Б. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
4. Сидельников С. Б., Довженко Н. Н., Загиров Н. Н. Комбинированные и совмещенные методы обработки цветных металлов и сплавов: [монография](Москва: МАКС Пресс).
5. Грищенко Н. А., Сидельников С. Б., Губанов И. Ю., Лопатина Е. С., Галиев Р. И. Механические свойства алюминиевых сплавов: монография (Красноярск: СФУ).
6. Сидельников С. Б., Галиев Р. И., Горбунов Д. Ю., Лопатина Е. С., Пещанский А. С. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: методические указания по самостоятельной работе (Красноярск: ИПК СФУ).
7. Сидельников С. Б., Галиев Р. И., Горбунов Д. Ю., Лопатина Е. С., Пещанский А. С. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: организационно-методические указания (Красноярск: ИПК СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Рабочие ПК с ОС Windows, пакет Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека Сибирского федерального университета.
2. Научная электронная библиотека.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» имеет специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Листо- и сортопрокатные станы фирмы «Марио ди Майо».

Волоочильный стан многократного волочения фирмы «Марио ди Майо».

Гидравлические прессы усилием 1 и 8 МН фирмы «Марио ди Майо».

Универсальная электромеханическая испытательная машина LFM-400 (Швейцария).