

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

Баранов В.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ И
ПОКРЫТИЙ
ЛИТЬЕ И ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ
ДАВЛЕНИЕМ**

Дисциплина Б1.В.01.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ И
ПОКРЫТИЙ

Литье и обработка металлов давлением

Направление подготовки / 22.03.01 Материаловедение и технологии
специальность материалов профиль подготовки

Направленность 22 03 01 00 02 Физико-химия материалов и
(профиль)

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

профиль подготовки 22.03.01.00.02 Физико-химия материалов и процессов

Программу
составили

старший преподаватель, Степанова
Т.Н.; канд. техн. наук, Доцент, Лебедева О.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области литейного производства и обработки металлов давлением.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами соответствующих компетенций в области литейного производства и обработки металлов давлением.

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

ПК-1: способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	
Уровень 1	Знать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы
Уровень 1	Уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в области литейного производства и обработки металлов давлением
Уровень 1	Владеть навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в области литейного производства и обработки металлов давлением
ПК-9: готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	
Уровень 1	Знать основы технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них
Уровень 1	Уметь использовать полученные знания для корректировки технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них
Уровень 1	Владеть методами оценки качества продукции

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Химия
Химия неорганических и органических соединений
Физическая химия
Математика
Теоретическая механика
Сопротивление материалов
Механические свойства металлов и сплавов

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Технология материалов и покрытий
Контроль качества материалов
Теория металлургических процессов
Теоретические основы и технологии получения перспективных материалов

1.5 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)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика литейного производства	18	0	18	36	ПК-1 ПК-9
2	Основы обработки металлов давлением	18	18	0	36	ПК-1 ПК-9
Всего		36	18	18	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Место, значение и перспективы развития литейного производства. Основные сведения о структуре литейного производства.	2	0	0
2	1	Понятия о процессах получения отливок в разовых и многократных формах. Схема технологического процесса получения отливок.	8	0	0

3	1	Общие сведения о структуре и свойствах черных и цветных металлов и сплавов. Технологические основы получения отливок из сплавов черных и цветных металлов.	8	0	0
4	2	Общие понятия ОМД. Классификация процессов. Металлургические и машиностроительные предприятия. Основные потребители. Перспективы развития. Основные законы. Основные деформационные параметры. Внешнее трение	4	0	0
5	2	Прокатно-прессово-волоочильное производство	8	0	0
6	2	Кузнечно-штамповочное производство	6	0	0
Всего			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Расчет деформационных режимов горячей листовой прокатки	2	0	0
2	2	Расчет деформационных режимов холодной сортовой прокатки	2	0	0
3	2	Расчет деформационных режимов и размеров заготовки при прессовании профилей из алюминиевых сплавов	2	0	0

4	2	Расчет деформационных режимов волочения проволоки	2	0	0
5	2	Расчет коэффициента использования металла при разделительных операциях листовой штамповки	2	0	0
6	2	Определение размеров листоштампованных деталей осесимметричной формы, получаемых методом вытяжки	2	0	0
7	2	Расчет формоизменения металла и размеров заготовки при горячей объемной штамповке в открытых и закрытых штампах	2	0	0
8	2	Расчет параметров формоизменения при протяжке бруса	2	0	0
9	2	Расчет реализуемости процесса совмещенной прокатки-прессования	2	0	0
Итого			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Получение отливок в песчано-глинистых формах.	4	0	0
2	1	Получение отливок в оболочковых формах.	4	0	0
3	1	Получение отливок литьем в кокиль.	4	0	0
4	1	Литейные свойства сплавов.	6	0	0
Итого			18	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Болдин А. Н., Давыдов Н. И., Жуковский С. С., Кирюхина Т. Н., Кузьмин Н. Н., Тепляков С. Д., Яковлев А. И.	Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: справочник	Москва: Машиностроение, 2006
Л1.2	Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р., Падалка В. А.	Основы получения отливок из сплавов цветных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Саначева Г.С., Степанова Т.Н.	Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.4	Мамина Л. И., Лесив Е. М.	Формовочные материалы и смеси: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. подг. 150400.62 Металлургия]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.5	Саначева Г. С., Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р.	Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие [для самостоят. работы студентов спец. 150104.65]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.6	Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Степанова Т. Н.	Основы получения отливок из сплавов на основе железа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150400.62 "Металлургия"	Красноярск: СФУ, 2014
Л1.7	Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Лыткина С. И., Абкарян А. К., Худоногов С. А.	Основы получения отливок из сплавов на основе железа. Практикум: учебное пособие для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлению 150400.62 "Металлургия"	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.8	Михайлов Д. П., Болдин А. Н., Граблев А. Н.	Печи литейных цехов: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2015
Л1.9	Константинов И. Л., Сидельников С. Б.	Основы технологических процессов обработки металлов давлением: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Константинов И. Л.	Основы обработки металлов давлением: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 651300 "Металлургия"	Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ], 2004
Л2.2	Барков Н. А., Катрюк В. П., Ворошилов Д. С.	Оборудование прокатно-прессово-волоочильных цехов: учеб.-метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.3	Константинов И. Л.	Технологияковки и горячей объемной штамповки: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Металлургия"	Москва: ИНФРА-М, 2014
Л2.4	Сидельников С. Б., Константинов И. Л., Довженко Н. Н., Беляев С. В., Усков И. В., Рудницкий Э. А., Лебедева О. С.	Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов: учебник для студентов вузов по направлению 150400 "Металлургия"	Красноярск: СФУ, 2015

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Открытая библиотека книг по металлургии	http://www.twirpx.com/files/metallurgy/mg/non_ferrous
Э2	Металлургический портал	http://www.metalspace.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 72 часа.

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также решение задач по темам пройденных практических и лабораторных занятий. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время занятий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
-------	--

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

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.