

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

В.Н. Баранов

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДЕФЕКТЫ ПРОДУКЦИИ ИЗ
АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Дисциплина Б1.В.07 Дефекты продукции из алюминиевых сплавов

Направление подготовки /
специальность 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская
программа 22.04.02.08 Управление
процессами в пищевых технологиях

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа

22.04.02.08 Управление процессами в литейных технологиях

Программу
составили

Дроздов В.Ф.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование компетенций по прогнозированию и устранению дефектов в изделиях из алюминиевых сплавов

повысить результативность освоения технологий получения полунепрерывным литьем слитков высокого качества из алюминиевых сплавов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование компетентий согласно ФГОС ВО 3++

Задачи изучения дисциплины - формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения закономерностей взаимодействия газов флюсов и футеровки с алюминием и его сплавами, так как такое взаимодействие приводит к появлению сложных дефектов, выявляемых либо в явной форме в слитках, либо проявляющихся при изготовлении из них катаных полуфабрикатов, что приводит к браку готовой продукции.

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

ПКО-5:Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	
Уровень 1	Зависимости свойств материалов от их состава и структуры
Уровень 1	Объяснять свойства материалов на основе данных о их химическом составе и структуре
Уровень 1	Способностью связывать физические, механические, химические , технологические и эксплуатационные свойства с составом и структурой материалов
ПК-2:Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	
Уровень 1	основные дефекты металлов и сплавов и виды брака продукции, связанные с этими дефектами
Уровень 1	Объяснять природу образования дефектов в металлах и сплавах и предлагать способы их устранения
Уровень 1	Способностью решать задачи по предупреждению и устранению дефектов в металлах и сплавах
ПК-3:Способен применять информационные технологии и прикладные	

программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности	
Уровень 1	Информационные технологии и прикладные программные средства по обнаружению дефектов в металлах и сплавах
Уровень 1	применять информационные технологии и прикладные программные средства в профессиональной деятельности
Уровень 1	способностью решать задачи в области профессиональной деятельности с использованием прикладных программных средств

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Методы исследования и контроля расплава
 Моделирование и оптимизация литейных технологий
 Формирование кристаллического строения слитков
 Металлургия алюминиевых сплавов

Методы исследования и контроля расплава
 Моделирование и оптимизация литейных технологий
 Рециклинг алюминия
 Формирование кристаллического строения слитков

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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,28 (46)	1,28 (46)
занятия лекционного типа	0,28 (10)	0,28 (10)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,72 (98)	2,72 (98)
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	Виды дефектов при производстве продукции из алюминиевых сплавов	4	12	0	32	ПК-2 ПК-3 ПКО-5
2	Способы предупреждения и устранения дефектов	4	12	0	32	ПК-2 ПК-3 ПКО-5
3	Оборудование по рафинированию расплавов	2	12	0	34	ПК-2 ПК-3 ПКО-5
4	Экзамен	0	0	0	0	
Всего		10	36	0	98	

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	Классификация дефектов. Дефекты литейного происхождения	4	0	0
2	2	Влияние качества слитка на структуру и свойства полуфабрикатов.	4	0	0

3	3	Виды оборудования ЛП и требования к оборудованию, определяющие качество слитков	2	0	0
Всего			10	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	1	Поверхностные дефекты, причины образования. Внутренние дефекты, причины образования.	12	0	0
2	2	Предупреждение и методы устранения внутренних и поверхностных дефектов	12	0	0
3	3	Инструменты и приспособления для ведения технологического процесса	12	0	0
Всего			36	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
Всего					

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	Шаров М. В.	Теоретические основы литейного производства: конспект лекций	Москва: ВИАМ, 2016
Л1.2	Напалков В.И., Черепок Г.В., Махов СВ., Черновол Ю.М.	Непрерывное литье алюминиевых сплавов: справочник	Москва: Интермет Инжиниринг, 2005
Л1.3	Чернышов Е. А.	Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки	Москва: Машиностроение, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лопатина Е. С., Ковалева А. А.	Механические свойства металлических материалов: [лабораторный практикум]	Красноярск: ИПК СФУ, 2011

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Данный вид работы предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим и лабораторным работам, а также подготовку к промежуточному и итоговому контролю знаний

(98 акад .часа):

- самостоятельное изучение теоретического материала по отдельным темам дисциплины, соответствующим профилю бакалавров (используется конспект лекций, рекомендуемая учебная и учебно-методическая литература, информационные ресурсы);

- оформление отчетов и подготовку к защите лабораторных работ (используются материалы лекций, методические указания к лабораторным работам, рекомендуемая литература);

- подготовку к практическим занятиям (изучение теоретических сведений по тематике предстоящего занятия, выполнение расчетных заданий с использованием рекомендованных методических указаний).

- подготовка к промежуточному и итоговому контролю знаний (используются все вышперечисленные информационные ресурсы).

Выполнение самостоятельной работы способствует умению организовывать самостоятельную работу, профессионально систематизировать приобретенные знания, излагать изученный материал в лаконичном виде в форме отчетов, представлять и докладывать результаты работы умению проводить расчеты и делать выводы.

Контроль за своевременным выполнением самостоятельной работы, промежуточное и итоговое тестирование проводит преподаватель данной дисциплины.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Перечень необходимого программного обеспечения.
9.1.2	Программные продукты MathCAD, Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Visio для анализа, расчета и имитационного моделирования теплофизических процессов, а также для оформления работ.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Перечень необходимых информационных справочных систем.
9.2.2	Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает для обучающихся доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.
9.2.3	Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе СФУ. Электронная библиотека СФУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных учебных аудиториях и лабораториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную университетскую среду.