

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

Б1.В.ДВ.02.01 Методы исследования и контроля расплава

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.03 Metalловедение и термическая обработка алюминия и его
сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ковалева Т.Н., Лопатина Е.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представлений об основных методах исследования и контроля качества расплава при получении слитков.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучить методы контроля химического состава;
- изучить методы определения содержания неметаллических включений в расплаве;
- изучить методы определения содержания водорода в расплаве.

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-1.1: Проводит исследование структуры и свойств материалов в процессе технологии получения продукции	методы анализа контроля расплава исследовать состав и свойства расплава навыками использования методов контроля расплава
ПК-1.2: Анализирует технологические процессы металлургического производства, параметры режимов обработки материала для получения продукции требуемого качества	технологические процессы получения продукции анализировать влияние параметров на качество расплава методами анализа и контроля расплава
ПК-1.3: Вносит предложения по улучшению качества выпускаемой продукции	требования к качеству расплава анализировать расплав на содержание неметаллических включений и количество водорода опытом улучшения качества расплава при получении сплавов из алюминия

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:	0,72 (26)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,28 (118)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Определение химического состава сплавов									
	1. Контроль химического состава сплавов	2							
	2. Оптико-эмиссионная спектрометрия			4					
	3. Другие методы определения химического состава сплава			2					
	4. Определение химического состава сплавов							44	
2. Определение неметаллических включений в расплаве									
	1. Определение содержания неметаллических включений в расплаве	4							
	2. Определение содержания включений с помощью анализатора PoDFA			2					
	3. Определение содержания включений с помощью анализатора Prefil			2					
	4. Определение содержания включений с помощью анализатора LIMCA			2					

5. Определение содержания включений с помощью анализатора IA500			2					
6. Определение неметаллических включений в расплаве							40	
3. Определение содержания водорода в расплаве								
1. Определение содержания водорода в расплаве	2							
2. Методы определения содержания водорода в расплаве			2					
3. Другие методы определения содержания водородра в расплаве			2					
4. Определение содержания водорода в расплаве							34	
Всего	8		18				118	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Макаров Г. С. Слитки из алюминиевых сплавов с магнием и кремнием для прессования. Основы производства(Москва: Интермет Инжиниринг).
2. Напалков В. И., Черепок Г. В., Махов С. В., Черновол Ю. М., Напалков В. И. Непрерывное литье алюминиевых сплавов: справочник(Москва: Интермет Инжиниринг).
3. Напалков В. И., Фролов В. Ф., Баранов В. Н., Беляев С. В., Безруких А. И., Москвитин В. И., Тарарышкин В. И. Плавление и литье алюминиевых сплавов: монография(Красноярск: СФУ).
4. Напалков В. И., Махов С. В. Легирование и модифицирование алюминия и магния: монография(Москва: МИСиС).

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. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.

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

1. 1 Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>).
2. 2 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>;

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, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные современным лабораторным оборудованием.

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