

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

Б1.В.ДВ.02.02 Приготовление алюминиевых сплавов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallurgy

Направленность (профиль)

22.04.02.03 Metallurgy and thermal treatment of aluminum and its alloys

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Г.С. Саначева;канд техн наук, Доцент, Лопатина

Е.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия обоснованных решений в металлургии алюминиевых сплавов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины - приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, которые помогут использовать знания теории плавления алюминиевых сплавов для принятия современных инженерных решений стимулирующих развитие технологии плавки и литья алюминиевых сплавов высокого качества; проектировать новые эффективные литейные технологии, реализуя наиболее экономичные и экологические подходы к изготовлению литых заготовок.

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	технологические процессы получения продукции анализировать технологические процессы металлургического производства опытом оценки влияния режимов обработки на технологические процессы металлургического производства

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)

№ 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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Основы теории плавания алюминиевых сплавов									
	1. Строение жидких металлов и сплавов. Поверхностные явления при плавании алюминия	1							
	2. Рафинирование алюминиевых сплавов	1							
	3. Разработка мероприятий по очистке расплава			2					
	4. Основы теории плавания алюминиевых сплавов							30	
2. Основное и вспомогательное оборудование для приготовления сплавов									
	1. Оборудование для приготовления сплавов	1							
	2. Приготовление сплавов. Шихта и металлургический баланс.	2							
	3. Разработка проекта участка заготовительного литья с производственной мощностью xxx тонн в год			4					
	4. Разработка мероприятий по очистке расплава			2					
	5. Основное и вспомогательное оборудование для приготовления сплавов							30	

3. Приготовление сплавов.								
1. Шихтовые материалы для приготовления алюминиевых сплавов. Металлургический баланс плавки.	1							
2. Расчет металлургического баланса: потребности в первичных материалах, лигатурах, оборотных отходов для производства алюминиевых сплавов различных систем			8					
3. Приготовление сплавов.							26	
4. Обеспечение качества алюминиевых сплавов.								
1. Влияние качества сплава на качество готовой продукции. Методы контроля сплавов.	2							
2. Разработка мероприятий по снижению примесей			2					
3. Обеспечение качества алюминиевых сплавов.							32	
Всего	8		18				118	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Напалков В. И., Махов С. В., Бобрышев Б. Л., Моисеев В. С., Напалков В. И. Физико-химические процессы рафинирования алюминия и его сплавов: учеб.-справочное пособие(Москва: Теплотехник).
2. Курдюмов А. В., Бибииков Е. Л., Чурсин В. М., Пикунов М. В. Производство отливок из сплавов цветных металлов(Москва: МИСИС).
3. Вагин Г.Я., Коровин В.А., Леушин И.О., Лоскутов А.Б. Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве: учебник.; допущено УМО по образованию в области металлургии(М.: Форум).
4. Напалков В. И., Махов С. В. Легирование и модифицирование алюминия и магния: монография(Москва: МИСиС).
5. Напалков В. И., Черепок Г. В., Махов С. В., Черновол Ю. М., Напалков В. И. Непрерывное литье алюминиевых сплавов: справочник(Москва: Интермет Инжиниринг).
6. Напалков В. И., Попов Д. А., Афанасьев А. Е., Баранов В. Н., Овсянников Б. В., Фролов В. Ф., Ковалева Т. Н. Структуры и дефекты слитков из алюминия и его сплавов: монография(Красноярск: СФУ).
7. Степанова Т. Н., Саначева Г. С. Производство отливок из сплавов цветных металлов: лаб. практикум для студентов спец. 150104.65 "Литейное производство черных и цветных металлов"(Красноярск: Сиб. федер. ун-т).
8. Саначева Г. С., Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р. Способы получения отливок: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: 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. 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.