

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

Б1.В.ДВ.01.02 Нанотехнологии в литейном производстве
и материаловедении

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.04 Синтез и литье новых металлических материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Профессор, Бабкин В.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление с особенностями свойств материалов в наноструктурированном состоянии, методами их получения и исследования, формирование представлений о современных достижениях в области нанотехнологий и перспективах их практического использования

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи дисциплины – получить фундаментальные знания о физических эффектах, присущих материалам в наноструктурированном состоянии, о строении и свойствах нанодисперсных тел (порошков) и компактных твердых тел с нанометровым размером основных структурных элементов – зерен и частиц фаз, о методах получения и диагностики наноматериалов

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
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знать современные коммуникативные технологии уметь применять в профессиональной деятельности современные коммуникативные технологии на родном и иностранном языках навыками использования современных коммуникативных технологий на родном и иностранном языках

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

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:	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	
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		
1.									
	1. Особенности физических взаимодействий на наномасштабах			6					
	2. Особенности физических взаимодействий на наномасштабах							42	
2.									
	1. Методы исследования и диагностика нанообъектов и наносистем			6					
	2. Методы исследования и диагностика нанообъектов и наносистем							42	
3.									
	1. Основные подходы к синтезу наноматериалов			6					
	2. Основные подходы к синтезу наноматериалов							42	
	Всего			18				126	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ковшов А.Н., Назаров Ю. Ф., Ибрагимов И. М. Основы нанотехнологии в технике: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
2. Полянчиков Ю. Н., Схиртладзе А. Г., Воронцова А. Н., Полянчикова М. Ю., Курсин О. А., Егоров Н. И. Нанотехнологии в машиностроении: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии).
3. Кузнецов Н. Т., Жабрев В. А, Марголин В. И., Новоторцев В. М. Основы нанотехнологии: учебник(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
4. Симунин М. М. Наноматериалы и нанотехнологии. Химическая технология наноматериалов: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
5. Кирчанов В. С. Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие (Пермь: ПНИПУ).

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. URL: <http://lib.mexmat.ru> – Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ
2. URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html> – Электронная библиотека химического факультет МГУ
3. URL: <http://www.fnm.msu.ru/ucheba-na-fakultete/biblioteka-uchebnykh-materialov> – Электронная библиотека факультета наук о материалах МГУ

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

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)

Оборудование: персональный компьютер, мультимедиа-проектор (интерактивный), экран настенный рулонный, доска.

Технические средства обучения и контроля.

Использование презентаций на лекционных и практических занятиях.

Демонстрация учебных видеофильмов.