

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:45:13

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Технология получения кристаллов

Закреплена за подразделением Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Подготовить специалистов, овладевших знаниями, умениями и навыками по технологиям получения лазерных кристаллов.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. Научить высокотехнологичным методам получения однородных, совершенных кристаллов из расплавов, растворов и газовой фазы.
1.4	2. Научить проводить детальный анализ исходных компонентов и термообработку шихты с заданными свойствами.
1.5	3. Научить применять требования международных стандартов по обработке полученных монокристаллов для создания компонентной базы лазерных устройств и приборов.
1.6	4. Научить разбираться в технической эксплуатации современного технологического оборудования для выращивания кристаллов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дифракционные методы исследования неупорядоченных структур	
2.2.2	Кристаллы в квантовой электронике	
2.2.3	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов	
2.2.4	Некоторые главы кристаллохимии	
2.2.5	Оптические элементы лазерных систем	
2.2.6	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	
2.2.7	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.8	Спектроскопические методы анализа поверхности	
2.2.9	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
2.2.10	Кристаллические компоненты акустоэлектроники	
2.2.11	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой оптики	
2.2.12	Микросхемотехника	
2.2.13	Наноматериалы в современной твердотельной электронике	
2.2.14	Нелинейные кристаллы	
2.2.15	Оптические явления в кристаллах. Часть 2	
2.2.16	Применение лазерных систем	
2.2.17	Солнечная энергетика	
2.2.18	Методы исследования материалов	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.20	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям

Знать:

ПК-2-31 - физику и химию процессов выращивания кристаллов их растворов, расплавов и газовой фазы

ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

Знать:

ОПК-5-31 Основные физические явления и их модели необходимые для освоения существующих технологических процессов в основе которых лежит исследование и обработка конструкционных материалов с использованием лазерного излучения, а также для разработки новых технологических подходов.

ПК-2: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям

Уметь:
ПК-2-У1 - анализировать полученные результаты и находить способы практической реализации, формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материалов и их технологии получения
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Уметь:
ОПК-5-У2 Выявлять существенные признаки физических явлений на которых основаны технологические процессы исследования и обработки конструкционных материалов с использованием лазерного излучения
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях
Уметь:
ОПК-1-У1 Обработать результаты измерений, анализировать экспериментальные данные и представлять их различными способами.
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Уметь:
ОПК-5-У1 Производить оценку целесообразности применения технологии лазерной обработки материалов в сравнении с существующими
ПК-2: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям
Владеть:
ПК-2-В2 - навыком практического исследования и экспресс-процессов по контролю качества кристаллов
ПК-2-В1 - навыками использования ростового оборудования для получения высококачественных кристаллов и заготовок из них