

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:50:52

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

Применение лазерных систем

Закреплена за подразделением Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ДИЭЛЕКТРИКОВ

Квалификация **Магистр-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 93

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

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.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Аттестация и сертификация изделий электронной техники	
2.1.2	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.3	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники	
2.1.4	Новые углеродные материалы	
2.1.5	Физические свойства приповерхностных слоев и методы их исследований	
2.1.6	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	
2.1.7	Технология получения кристаллов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
2.2.2	Материалы и элементы спинтроники и спинволновой оптики	
2.2.3	Микросхемотехника	
2.2.4	Наноматериалы в современной твердотельной электронике	
2.2.5	Солнечная энергетика	
2.2.6	Методы исследования материалов	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Технологии получения материалов	
2.2.10	Кристаллические компоненты акустоэлектроники	
2.2.11	Нелинейные кристаллы	
2.2.12	Оптические элементы лазерных систем. Часть 2	
2.2.13	Оптические явления в кристаллах. Часть 2	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них
Знать:
ПК-1-31 - классические методы выращивания кристаллов и их обработки
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 - способы разработки процессов выращивания кристаллов из растворов, расплавов и газовой фазы
ОПК-5-32 конъюнктуру рынка и требования современных стандартов к качеству кристаллов
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
ПК-1: Способен обоснованно использовать знания о типовых технологических процессах, участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки материалов и изделий из них
Уметь:
ПК-1-У1 - решать практические задачи по проектированию и расчету тепловых узлов и кристаллизаторов
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