

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 12:17:50

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

Modern methods of structural characterisation of micro- and nano-systems/Современные методы диагностики и исследования материалов, нано- и микросистем

Закреплена за подразделением

Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

Innovative software systems. Design, Development & Applications /
Инновационные программные системы. Проектирование, разработка и
применение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

51

часов на контроль

45

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	19			
Неделя	19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, в соответствии с учебным планом. Сформировать понимание основ современных спектроскопических методов анализа материалов и приборов электронной техники, позволяющих исследовать элементный, химический состав, структурное совершенство поверхности твердых тел, приповерхностных слоев, межфазных границ и наногетероструктур. Обеспечить понимание возможностей спектроскопических методов анализа, их точности, чувствительности, локальности и применимости для изучения наногетероструктур. Научить планировать, организовывать и проводить спектроскопические исследования, обрабатывать и анализировать получаемую информацию.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
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	Computer-Aided Design of Software Systems / Автоматизированное проектирование программных систем	
2.2.2	Databases and Data Warehouses / Базы данных и хранилища данных	
2.2.3	Formulation of Requirements and Scope Definition for Innovative Information Systems / Формулировка требований и сфера определений для инновационных пр	
2.2.4	Machine learning / Машинное обучение	
2.2.5	Mathematics in Data Science / Математика в науке о данных	
2.2.6	Methods of research and modelling of information processes and technologies / Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий.	
2.2.7	Natural and artificial intelligence / Естественный и искусственный интеллект	
2.2.8	Research practice / Научно-исследовательская практика	
2.2.9	Tensor method of complex systems network models / Тензорная методология моделирования сложных систем	
2.2.10	Artificial Neural Networks / Искусственные нейронные сети	
2.2.11	Big Data and complex socio-technical systems / Большие данные и сложные социально-технические системы	
2.2.12	Discrete Mathematics / Дискретная математика	
2.2.13	Intelligent software in geological system / Интеллектуальное программное обеспечение геологических систем	
2.2.14	Modern IT-systems in economics and industry and Digital transformation for metallurgy / Современные IT-системы в экономике и промышленности и Цифровые преобразования для металлургии	
2.2.15	Operating environment Innovative software systems / Операционные среды инновационных программных систем	
2.2.16	Parallel programming technologies / Технологии параллельного программирования	
2.2.17	Web-services and SaaS-services design and develop / Веб-сервисы и SaaS-сервисы. Проектирование и разработка	
2.2.18	Master's Thesis / Преддипломная практика	
2.2.19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, участвовать в обучении на протяжении всей жизни
Знать:
УК-6-31 методы определения влияния эксплуатационных параметров на структуру и состав изделий и структур
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Знать:
ОПК-1-31 некоторые разделы физики и химии
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Знать:
ОПК-4-31 методы проведения анализа структуры поверхности материалов

УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 физические основы методов исследования поверхности материалов
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Уметь:
ОПК-4-У1 оценивать качественный и количественный состав в поверхностной области материалов
ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
Уметь:
ОПК-7-У1 пользоваться вычислительным комплексом MultiPak
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь:
ОПК-1-У1 планировать и осуществлять исследования поверхности материалов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, выработать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 анализировать влияние структуры и состава поверхности на свойства материалов и изделий
Владеть:
УК-1-В1 организации исследования состава и структуры поверхности спектроскопическими методами анализа