

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:45:12

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

# Солнечная энергетика

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 34

самостоятельная работа 38

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	19			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Формирование компетенций в соответствии с учебным планом НИТУ МИСиС по направлению 22.04.01.«Материаловедение и технологии материалов» . Изучение студентами современных достижений в области солнечной энергетики, изучение перспективных материалов для солнечной энергетики с целью их оптимального выбора для создания элементов фотоэлектрических систем.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Дифракционные методы исследования неупорядоченных структур	
2.1.2	Кристаллы в квантовой электронике	
2.1.3	Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов	
2.1.4	Оптические элементы лазерных систем	
2.1.5	Оптические явления в кристаллах. Часть 1	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Спектроскопические методы анализа поверхности	
2.1.8	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.9	Методы электронной микроскопии для материалов твердотельной электроники	
2.1.10	Рост кристаллов	
2.1.11	Технология получения кристаллов	
2.1.12	Физические свойства приповерхностных слоев и методы их исследований	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методы исследования материалов	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов, устройств и технологических процессов для создания функциональных материалов, структур и устройств микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31	Современные представления наук о материалах при анализе влияния микро- и нано- масштаба на свойства материалов солнечной энергетики , взаимодействия этих материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками
<b>ПК-2: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-33	Знать конструкции и основы технологий изготовления фотоэлектрических модулей.
ПК-2-31	Знать основы технологий получения полупроводниковых материалов для солнечной энергетики.
ПК-2-32	Знать конструкции и основы технологий изготовления солнечных элементов.
<b>ПК-3: Способен осуществлять и обосновывать рациональный выбор материалов, устройств и технологических процессов для создания функциональных материалов, структур и устройств микро- и нанoeлектроники, квантовой фотоники с заданными свойствами и характеристиками</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У3	Уметь проводить анализ эквивалентной схемы реального солнечного элемента и выявлять факторы, ответственные за снижение эффективности
ПК-3-У1	Уметь проводить расчеты выходных характеристик солнечных элементов для различных условий эксплуатации (интенсивность излучения, температура)
ПК-3-У2	Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий для производства солнечных элементов и конструкций на их основе

<b>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</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5-У1 Выбирать конструкционные и инструментальные материалы, в том числе с использованием информационных технологий для производства солнечных элементов и конструкций на их основе
<b>ПК-2: Способен планировать и осуществлять экспериментальные исследования, анализировать и обрабатывать результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Уметь проводить измерения ВАХ солнечных элементов с использованием имитатора солнечного излучения и в натуральных условиях.
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Владеть навыками определения качества солнечных элементов по результатам измерения световой и темновой ВАХ.
<b>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</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 Выбором технологического оборудования термической и химико-термической обработки в процесс производства солнечных элементов и комплектующих солнечных систем