МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕТФ
Комарцов Н.М.
22. сентября 2025 г.

Электронная микроскопия

аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики и микроэлектроники**

Учебный план b110304_25_1 эин.plx
Направление 11.03.04 - РФ, 691000 - КР Электроника и наноэлектроника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преп., Паров С.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование цельного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, научного способа мышления; умения видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста. «Электронная микроскопия» позволяет наглядно наблюдать за процессами, происходящими в твердых телах в результате легирования, термомеханических испытаний, различного рода нагрузок и воздействий. Данный курс позволяет проводить исследования в области материаловедения, биологии, медицины и в других областях, где требуется знание морфологических и структурных характеристик. Выработать представление о физических процессах, протекающих в электронном пучке при его взаимодействии с электромагнитными линзами и изучаемым объектом. Усвоить формулировки физических законов, отражающих внутренние связи явлений, обуславливающие их необходимое развитие и возможности предсказания такого развития; знать математическое выражение законов. Научить студентов самостоятельно решать задачи по исследованию объектов, выполнять лабораторные работы с правильной обработкой результатов эксперимента. Изучение законов электростатики, поляризации диэлектриков и связанных с этим процессом изменений напряженности электрических полей; электроемкости проводников, энергии электрического поля, законов постоянного электрического тока, работы и мощности тока, природы магнитного поля, поведения проводников и заряженных частиц в магнитном поле, магнитных свойств вещества, законов электромагнитной индукции, связи электрического и магнитного полей, электромагнитных волн.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика (спец главы)
2.1.2	Физические основы электроники
2.1.3	Химия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.2	Физика конденсированного состояния
2.2.3	Материалы электронной техники
2.2.4	Наноэлектроника
2.2.5	Основы плазменных технологий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов , схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков.
Уметь:	
Уровень 1	проводить исследования характеристик электронных приборов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
принципы формирования структуры твердых тел; подходы к исследованию различных материалов; классические методы исследования.	
3.2	**Уметь:**
исследовать любые материалы и их структурные и морфологические особенности; проводить расшифровку получаемых изображений и электронограмм; эффективно работать с научной литературой и использовать полученные знания в исследовательской работе.	
3.3	**Владеть:**
базовыми навыками эксплуатации оборудования для электронно-микроскопического исследования материала (сканирующий электронный микроскоп, просвечивающий электронный микроскоп); навыками по пробоподготовке различных типов образцов для СЭМ и ПЭМ.	