АННОТАЦИЯ
учебной дисциплины «**ЛАЗЕРНЫЕ И ПУЧКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ**»
Направление подготовки **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**
Образовательная программа **«Плазменные и лазерные технологии материалов»**
Отделение **Лазерных и плазменных технологий**

Цель изучения дисциплины:
формирование знаний в области экспериментальных методов лазерных и пучковых технологий материалов, закрепление профессиональных навыков в области техники физического эксперимента при разработке, исследовании и эксплуатации лазерных и пучковых систем.

Задачи изучения дисциплины:
- приобретение знаний о принципах работы, а также устройствах и характеристиках приборов и установок, используемых в современном физическом эксперименте с применением лазеров и ускорителей в материаловедении;
- проведение экспериментальных исследований характеристик ионных пучков и лазерного излучения,
- использовать различные физические явления при решении задач управления излучением для технологий материалов, а также оценивать возможности лазерных и пучковых систем при применении в различных целях.

Место дисциплины в структуре ООП:
Дисциплина реализуется в базовой части программы; изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины:
10 зачетных единиц, 360 академических часов.

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, общеинженерные и естественнонаучные знания
ПК-1 Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ПК-2 Способен использовать на практике современные представления о влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
ПК-3 способен работать на научно-исследовательском и технологическом оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
ПК-4 Способен использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях в области материаловедения
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Индикаторы достижения компетенций:
З-ОПК-1 знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
У-ОПК-1 уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера;
В-ОПК-1 владеть навыками моделирования, математического анализа, а также решать задачи в области естественнонаучных и общеинженерных знаний.
З-ПК-1 знать основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования

свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
У-ПК-1 уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
В-ПК-1 владеть навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.
З-ПК-2 знать основные представления о структуре материалов и влиянии структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
У-ПК-2 уметь анализировать влияние структуры материалов на их свойства, а также ее эволюцию при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
В-ПК-2 владеть практическими навыками анализа эволюции структурно-фазового состояния материалов при взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями и влияния этой эволюции на свойства материалов.
З-ПК-3 знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
У-ПК-3 уметь использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
В-ПК-3 владеть навыками работы на современном аналитическом и технологическом оборудовании.
З-ПК-4 знать основные и новые технологические процессы и операции в области материаловедения;
У-ПК-4 уметь использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях в области материаловедения
В-ПК-4 владеть навыками использования на производстве традиционных и новых технологических процессов и операций.
З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи
В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

Формы итогового контроля:

Зачет с оценкой, экзамен