



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Голик С.С.

«УТВЕРЖДАЮ»



Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики

(подпись)

Короченцев В.В.

«1» 05 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия**

**Направление подготовки – 03.03.02 Физика**

**Экспериментальная физика**

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 6  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы 18 час.  
в том числе с использованием МАО лек. \_\_\_ /пр. \_\_\_ час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО \_\_\_ час.  
самостоятельная работа 18 час.  
в том числе на подготовку к экзамену: 36 час.  
контрольные работы (2)  
курсовая работа не предусмотрена  
зачет не предусмотрен  
экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, протокол № 8 от «27» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики В.В. Короченцев  
Составитель: \_\_\_\_\_

**Владивосток**  
**2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Короченцев В.В.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Короченцев В.В.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Короченцев В.В.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Короченцев В.В.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия»**

Курс «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия» предназначен для студентов очной формы обучения направления подготовки 03.03.02 «Физика», направленность «Экспериментальная физика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов) самостоятельная работа (18 часов), контрольные работы (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре.

Дисциплина «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.02.02).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», «Общая физика», «Атомная физика».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Молекулярная механика и молекулярный дизайн», «Строение вещества».

В курсе «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия» рассматриваются взаимодействие рентгеновских лучей с веществом, поглощение рентгеновских лучей. Получение рентгеновских лучей, источники рентгеновских лучей, устройство рентгеновских трубок, основные блоки рентгеновской аппаратуры, методы регистрации.

**Цель** изучения дисциплины – приобретение систематизированных знаний в рентгеноструктурном анализе и электронной микроскопии.

### **Задачи:**

- изучение способов получения рентгеновских лучей;
- изучение основных принципов работы рентгеновских трубок;
- приобретение навыков решения задач в области рентгеноструктурного анализа.

Для успешного изучения дисциплины «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук;

- ОПК-3 Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и атомной физики для решения профессиональных задач

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	Знает	- основные способы получения рентгеновских лучей; - основные источники рентгеновских лучей;
	Умеет	- применять теоретические знания к решению практических и научных задач; - излагать, понимать и критически анализировать общефизическую информацию.
	Владеет	- самостоятельной работой с учебной и научной литературой; - использованием базовых теоретических и практических знаний в области физики лазеров при решении профессиональных задач.
ПК-8 способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований	Знает	Знает основную методологию рентгеноструктурного анализа. Метод порошков. Геометрия съемки. Плоская и цилиндрическая съемка. Симметричная и асимметричная закладка пленки.
	Умеет	Применять метод рентгеноструктурного анализа для исследования материалов
	Владеет	Основными экспериментальными методами методами рентгеноструктурного анализа

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Рентгеноструктурный анализ и электронная микроскопия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: обсуждение в группах, решение задач с обсуждением.

