

Приложение 1. Аннотация по дисциплине «Атомный практикум»

специальность: 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

направленность (профиль): Фундаментальная и прикладная химия

Программа курса «Атомный практикум» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, направленность «Фундаментальная и прикладная химия», а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на Факультете естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой общей физики. Дисциплина изучается студентами третьего курса химического отделения Факультета естественных наук.

Целью дисциплины является обучение практическому выполнению классических экспериментов атомной и ядерной физики. Обучающиеся приобретают практические навыки проведения спектрометрических измерений при работе с оптическими спектроскопическими приборами, ЭПР - спектрометром, ЯМР - спектрометром, масс - спектрометром, спектрометрическими измерениями комбинационного рассеяния. В практикуме осуществляется обучение основам измерений в области ядерной физики по изучению альфа и бета излучения и обучение измерениям в области взаимодействия лазерного излучения с веществом.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

УК-1 способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **умеет** выделять в проблеме главное, имеющее принципиальное значение (УК-1.1);
- **знает** алгоритмы решения базовых задач, основанных на применении теории вероятностей и математической статистики, статистического анализа экспериментальных данных (УК-1.1);
- **имеет** представление о фундаментальных основах спектроскопии и атомной физики (УК-1.2);
- **умеет** логически мыслить, строить доказательную цепочку рассуждений (УК-1.2);
- **умеет** применять алгоритмы решения базовых задач, основанных на применении экспериментальных методов, типичных для атомной физики и методов статистического анализа экспериментальных данных (УК-1.3).

УК-6 способности определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** основные понятия и определения по дисциплине, средства и методы получения экспериментальных результатов при постановке экспериментов по атомной физике (УК-6.2).

ОПК-4 способности планировать физический эксперимент, «обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **уметь** работать со спектрометрическими и специальными измерительными приборами, детекторами излучения, аналогово-цифровыми преобразователями сигналов, источниками спектрального и ионизирующего излучения. (ОПК-4.1);
- **уметь** оценивать основные погрешности результатов измерений при выполнении лабораторных работ по атомной физике (ОПК-4.1);
- **уметь** вычислять характеристики случайных величин и их статистические оценки (ОПК-4.2);
- **уметь** обработать и представить полученные в эксперименте данные согласно общепринятым нормам (ОПК-4.3).

ОПК-5 способности использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **имеет представление** об основных статистических функциях, используемых в общедоступных программных продуктах, и о компьютерной реализации вычислительных методов для обработки экспериментальных данных (ОПК-5.1).

Курс рассчитан на один семестр (5-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса по семестрам:

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: отчет о выполненных лабораторных работах и ответы на контрольные вопросы .

Промежуточный контроль: зачет.

Общая трудоемкость программы составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них контактная работа составляет 35 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 37 часов.