

Программа курса 27 – 29 апреля 2015 г. «Как самому сделать анализ данных эксперимента?»

Лекторы и лекции:

1. Наумов Дмитрий Вадимович, к.ф.-м.н., заместитель директора Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ г. Дубна, общее название лекций «Основные принципы анализа данных»;
2. Бойко Игорь Романович, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ г. Дубна, общее название лекций «Статистический анализ на практике»;
3. Гуськов Алексей Вячеславович, к.ф.-м.н., начальник сектора в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ г. Дубна, общее название лекций «Обработка данных с помощью пакета ROOT»;
4. Жемчугов Алексей Сергеевич, к.ф.-м.н., начальник Научно-экспериментального отдела встречных пучков Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ г. Дубна, общее название лекций – «Моделирование физических процессов в пакете Geant4 и других».

Расписание:

27 апреля, понедельник

Время	Лектор	Название лекции	Ауд.	Необходимая техническая подготовка
13:30 - 14:50	Д.В. Наумов	Краткое введение. Эксперименты ТАЙГА и Байкал GVD. Анализ данных: а. Моделирование: геометрия, материалы, физические процессы в установке, сигнал, фон б. Реконструкция: математическая модель, χ^2 , фиты с. Отбор событий: каты, эффективность, чистота, фон, чувствительность d. Систематические ошибки е. Оценка параметров	223	не требуется
15:00 - 16:20	И.Р. Бойко	1. Распределения Гаусса, Пуассона, биномиальное, Стюдента. Средние значения и стандартные отклонения 2. Распределение χ^2 . Квантили. Связь с другими распределениями 3. Методы оценки параметров и построение доверительных интервалов. Байесовский и частотный подход 4. Оценка параметров методом минимизации χ^2 . 5. Метод Фельдмана-Казинса	223	не требуется
16:30 – 18:00	Круглый стол с сотрудниками ИГУ и ИНЦ СО РАН		215	

28 апреля, вторник

Время	Лектор	Название лекции	Ауд.	Техническое обеспечение
11:30 - 13:00	И.Р. Бойко	Продолжение: 6. Метод максимального правдоподобия 7. CLs метод 8. Верхний и нижний пределы	320	не требуется
13:00 – 14:00	ОБЕД; Подготовка программного обеспечения			
14:00 – 15:20	А.С.Жемчугов	1. Цели моделирования. Оптимизация установки. Анализ данных. 2. Метод Монте-Карло 3. Цепочка моделирования от космической частицы до отклика детектора 4. Моделирование атмосферных ливней (CORSIKA, AIRES) 5. Моделирование отклика детектора (Geant4) 6. Моделирование оптических, акустических и других сигналов.	318	Установленный Linux; Установленные пакеты Corsika, Aires, Geant 4
15:30 – 16:50	А. В. Гуськов	1. Векторы и 4-векторы 2. Фитирование гистограмм и графиков 3. Минимизаторы 4. Сравнение гистограмм 5. Ввод/вывод в ROOT 6. ROOT как система хранения данных	318	Установленный пакет ROOT 5.34 (по желанию)
16:50 – 17:10	КОФЕ		215	
17:10 – 18:30	И. Бойко	Окончание: 9. Ковариационная матрица. Пропагирование ошибок. Область применимости. 10. Маргинализация по параметрам.	318	не требуется

29 апреля, среда

Время	Лектор	Название лекции	Ауд.	Техническое обеспечение
11:30 - 13:00	А.С.Жемчугов	Продолжение: 7. Возможности Geant4. Сравнение с Geant3, MCNP, FLUKA 8. Описание геометрии детектора 9. Генераторы первичной вершины 10. Моделирование физических взаимодействий	318	Установленный Linux; Установленные пакеты Corsika, Aires, Geant 4
13:00 – 14:00	ОБЕД; Подготовка программного обеспечения			
14:00 – 15:20	А.С.Жемчугов	Окончание: 11. Как работает трекинг 12. Сохранение результатов 13. Визуализация, интерфейсы и прочие способы взаимодействия с Geant4 14. Как установить Geant4 и запустить простую программу моделирования	318	Установленный Linux; Установленные пакеты Corsika, Aires, Geant 4
15:20 – 15:40	КОФЕ		215	
15:40 – 17:00	А. В. Гуськов	Окончание: 7. Пакет ROOT: общие сведения 8. Визуализация экспериментальных данных 9. Гистограммы, графики, функции 10. Случайные величины в ROOT	318	Установленный пакет ROOT 5.34 (по желанию)
По окончании	Подведение итогов, круглый стол со всеми, кто намерен продолжать работу по проекту BAIKAL GVD		215	