

Протокол № 1
заседания Профессиональной коллегии
Учебно-методического совета
по физике НИУ ВШЭ от 12.09.2018 г.

Присутствовали члены коллегии:

Я.В. Фоминов - зам. председателя коллегии, П.И. Арсеев, В.Н. Глазков, С.Х. Джанибекова, Р.Ш. Ихсанов, Е.А. Попова

На обсуждение также был приглашен И.Е. Шендерович - руководитель новой магистерской программы: "Математика и математическая физика" (по удаленной связи)

Повестка заседания:

обсуждение магистерской программы "Математика и математическая физика" по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика". (Санкт-Петербург), руководитель программы - Шендерович И.Е., для рекомендации программы к рассмотрению на КБ УМС.

Слушали:

1. Заключение назначенных экспертов: П.И. Арсеев, И.С. Бурмистров, Я.В. Фоминов (из-за отсутствия И.С. Бурмистрова его заключение было зачитано Я.В. Фоминовым).
2. Обсуждение заключений и магистерской программы членами коллегии.
 - Ихсанов: Предлагаю рассмотреть возможность замены курсов "Современные методы анализа данных" и "Современные методы принятия решений" более актуальными для студентов-физиков курсами "Вычислительная физика" и "Математическое моделирование".
 - Попова: Предлагаю рассмотреть возможность введения адапционных курсов. Это может быть необходимо, если на программу будут набраны студенты разного уровня подготовки, в том числе не самого высокого. БУП: удовлетворяет ли формальным требованиям соотношение лекций и практических занятий?
 - Глазков: Поддерживаю идею адаптивных курсов.
 - Джанибекова: Рекомендую уточнить номер направления, к которому относится образовательная программа и проверить программу на предмет соответствия стандарту НИУ ВШЭ по данному направлению (наличие обязательных курсов и т.д.).
 - Все участники: Вызывает озабоченность вопрос, получится ли набрать достаточное число сильных студентов на весьма сложную предложенную программу.
 - Арсеев: Каково дальнейшее развитие этой программы? Планируется ли уход от направления "Прикладная математика и информатика" к более физическому направлению?
3. Ответы на замечания и вопросы руководителя программы И.Е. Шендеровича.
 - Общий вопрос про сложность программы и уровень студентов. Да, мы рассчитываем на сильных студентов, и у нас есть опыт подготовки таких студентов в Академическом университете (АУ). Сейчас в АУ на 4 курсе имеется около 15 студентов-теоретиков, и мы рассчитываем именно на них как на первый набор программы. По нашему опыту в АУ предлагаемая программа реальна для наших студентов. Адаптивные курсы – хорошая идея, подумаем над этим.

- Вопрос Арсеева про развитие программы. Сейчас обсуждается лицензирование по физике. Ведутся переговоры о бакалавриате.
- Общее замечание про пререквизиты – да, сделаем.
- Общее замечание про неправильный порядок двух разделов курса Интегрируемые системы – это техническая ошибка, исправим.
- Ответ на отзыв Арсеева. Про сложность Суперсимметрии – мы считаем это математическим инструментом, базовым предметом в этом смысле. Именно поэтому Суперсимметрия стоит так рано в программе.
- Ответ на отзыв Бурмистрова. Неравновесная кинетика – есть опасение, что на это не хватит времени. Уравнения Фоккера-Планка и Ланжевена в небольшом объеме будут в Спинтронике, подумаем о возможности расширения этих тем. Пошакинский вел семинары по КЭД 3 года в бакалавриате АУ, с опорой на применения в физике конденсированного состояния. Бозонизация и модель Латтинжера – можно включить, если хватит времени. Модель Андерсона – возможно, это плохо отражено в программе, но ее довольно подробное рассмотрение планируется в курсе Неупорядоченных систем. Калибровочные теории и конформная теория поля – постараемся показать возможные связи с физикой конденсированного состояния, лектор В.Ю. Петров занимается такими вопросами в своей научной деятельности.
- Ответ на отзыв Фоминова. Семинары как занятия с разбором задач записаны в раздел Практические занятия – так должно быть с формальной точки зрения. Про сверхпроводимость интересно. Как отдельный курс не хватит времени, но как раздел в один из существующих курсов – вполне. Вопрос: в каком курсе уместно добавить материал по сверхпроводимости (ответ Фоминова: Квантовый транспорт и Квантовополевые методы в физике конденсированного состояния).
- Общий вопрос про Квантовополевые методы в физике конденсированного состояния и связь с другими курсами. В этом курсе будет делаться упор на аппарат ф. Грина, семинары планируются по книге Левитова-Шитова. Курс квантового транспорта опирается на квантовополевые методы; курс Спинтроника использует эти методы во второй половине курса; в Неупорядоченных системах ф. Грина не будут использоваться. Неравновесный случай – если останется время.
- Ответ на предложение Ихсанова. Упомянутые 2 курса – дань тому, что программа подается в рамках направления "Прикладная математика и информатика". Но для физиков там будут методы Монте Карло.
- Ответ на замечание Поповой. Соотношение лекций и практических занятий – соответствие правилам проверим.

4. Обсуждение итогового заключения коллегии.

Постановление профессиональной коллегии УМС по физике НИУ ВШЭ:

Рекомендовать магистерскую программу: "Математика и математическая физика" к рассмотрению на КБ УМС с учетом следующих замечаний и рекомендаций:

- 1) рекомендуется в дисциплине "физическая кинетика" увеличить часть, отведенную на изучение кинетики систем с квантовой статистикой.
- 2) добавить в предложенную программу такие важные для современного физика-теоретика методы, как уравнение Ланжевена, уравнение Фоккера-Планка, уравнение Линдблада, диаграммную и функциональную технику Келдыша.

- 3) в курсы “калибровочные поля” и “конформная теория поля” рекомендуется добавить темы, которые помогут студентам проследить связь с физикой конденсированного состояния
- 4) рекомендуется более тесно связать программы курсов «Квантовополевые методы в физике конденсированного состояния» и «Квантовая теория многих тел»
- 5) Ни в одном из предложенных курсов не планируется обсуждение явлений, связанных со сверхпроводимостью. В то же время, эта тематика имеет тесные контакты с такими направлениями как квантовый транспорт, спинтроника, теория сильно неупорядоченных систем. Рекомендуется этот раздел добавить в программу.
- 6) для понимания многих специальных курсов программы требуются знания студентов из других спецкурсов. Рекомендуется выставление пререквизитов для курсов по выбору.
- 7) рекомендуется предусмотреть набор адаптивных курсов для тех студентов, которые при обучении в бакалавриате не получили специальной подготовки или по физике конденсированного состояния или по физике высоких энергий
- 8) большая запланированная учебная нагрузка может помешать работе студента над дипломом, из предложенных материалов неясно сколько планируется выделить часов на работу над дипломом.

Принято единогласно.

Зам. председателя коллегии УМС по физике НИУ ВШЭ
Я.В. Фоминов

