

ЗАЯВКf НА СОЗДАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ГРУППЫ

Факультет, на который подается заявка

Факультет математики

Департамент/школа, наиболее профильный(ая) для заявки

Тип проекта (укажите, пожалуйста, в правом столбце все подходящие варианты ответа)

Фундаментальные исследования	1
Прикладные исследования	2
Проектно-учебная деятельность	3
Образовательная деятельность	4
Арт проект	5
Издательский проект	6
Просветительский проект	7
Проект социальной активности	8
Другое (напишите, что именно)	9

Тема проектной работы

Задачи по теории групп и представлений для физиков

Руководитель проектной группы (короткое резюме загрузите отдельным файлом)

Алфимов Михаил Николаевич

Постоянно работающие сотрудники проектной группы (НИУ ВШЭ – основное место работы) (кроме обучающихся)

Ф.И.О. полностью	Основное место работы (подразделение)	Должность
Алфимов Михаил Николаевич	НИУ ВШЭ, Факультет математики	Доцент-исследователь

Постоянно работающие сотрудники проектной группы (внешние совместители, при наличии) (кроме обучающихся)

Ф.И.О. полностью	Основное место работы (подразделение)	Должность
(нет)	...	...
...	...	...

Периодически привлекаемые сотрудники проектной группы (кроме обучающихся)

Ф.И.О. полностью	Основное место работы	Должность
(нет)	...	...
...	...	...

Постоянно работающие студенты и аспиранты (если планируются)

Ф.И.О. полностью	Образовательная программа	Бак/Маг/Аспир	Год обучения
Бородина Вероника Сергеевна	Физика	Бакалавриат	1-й
Фёдорова Анастасия Андреевна	Физика	Бакалавриат	1-й

Андропова Анжелика	Математика	Бакалаври ат	2-й
Зверевич Константин Викторович	Математика	Бакалаври ат	1-й
Заболоцкий Артём Максимович	Математика	Бакалаври ат	2-й

Общая численность студентов и аспирантов, планируемых к привлечению на периодической основе (впишите, пожалуйста, число в правый столбец)

Численность студентов и аспирантов	3
---	----------

Характер планируемой деятельности (краткое описание)

Предлагаемый проект должен быть оригинальным, не дублируя проекты, реализуемые в рамках централизованных программ университета или за счет внешнего финансирования

С 2017 года М. Н. Алфимов читает курс по теории групп и представлений в Физическом институте им. П.Н. Лебедева для студентов Московского физико-технического института, ориентированный на слушателей, которые в будущем планируют заниматься теоретической и математической физикой, в частности, квантовой теорией поля. В процессе работы над текстом лекций образовался массив задач, который требуется отредактировать и оформить вместе с их решениями в надлежащем виде. В целом такая работа представляется полезной, так как может служить относительно простым введением для знакомства с необходимым минимумом знаний по предмету применительно к дисциплинам теоретической физики.

В текущем году курс М.Н. Алфимова посещали несколько студентов факультета физики, которые, вместе с рядом студентов факультета математики, проявили интерес к решению задач по данному курсу. В связи с вышеизложенным предполагается следующий формат деятельности. Запланировано проведение еженедельных лекций, охватывающих группы и их представления, группы Ли, алгебры

Клиффорда, спинорные представления, унитарные представления группы Пуанкаре. Впервые планируется прочитать полный курс лекций, охватывающий указанные темы. Некоторое внимание будет уделено приложениям теории групп и представлений в квантовой теории поля, физике элементарных частиц и спинорной физикой твёрдого тела, а также связи с топологией, дифференциальной геометрией и алгебраической геометрией. По итогам в рамках нашей проектной группы запланировано составление и публикация сборника задач по теории групп и представлений для физиков-теоретиков.

Характер и периодичность проводимых или планируемых регулярных семинаров, воркшопов, других регулярных мероприятий (краткое описание)

Еженедельно проводятся лекции по теории групп и представлений, а также семинары с обсуждением решений задач с каждым из участников.

Организация практик и экспедиций студентов в рамках рабочих учебных планов (если планируются) (краткое описание)

Планируется ежегодная поездка на студенческую школу по релевантной тематике, связанной с предметом курса. В частности, на 7-ю Весеннюю студенческую школу по математике и физике в Сколтехе.

Имеющиеся заделы (проведенная работа, верифицируемые результаты) (краткое описание)

Написаны решения задач по первым темам курса на свойства гомоморфизмов, ядер и образов, биномиальных коэффициентов в полях с различной характеристикой, построение факторколец и колец вычетов по модулю. В данный момент студенты работают над задачами на тензорное произведение, действия и представления групп. В ближайшее время планируется освоение материала и

решение задач по дифференцируемым многообразиям, группам Ли и представлениям ортогональных групп.

Планируемые верифицируемые результаты работы проектной группы (краткое описание)

Первый год	Окончить курс лекций по теории групп и представлений в полном заявленном объеме.
Второй год	Издать сборник задач.

Планируемое дальнейшее развитие проекта (запуск новых образовательных программ, исследовательских проектов, инициирование нового структурного подразделения в НИУ ВШЭ, реализация партнерских программ в регионах, другое) (краткое описание)

Рассматривается возможное включение данного курса и использование сборника задач в учебной программе факультета математики для студентов, специализирующихся в теоретической и математической физике, а также в обучении студентов других факультетов. На основе знаний, полученных при освоении курса, возможно написание курсовых и дипломных работ. В случае успешного завершения чтения курса в полном объеме также планируется издание данного курса лекций в виде учебного пособия.

Краткая смета расходов по проекту

Статьи расходов	Первый год	Второй год
1. Компенсация затрат на посещение студенческих школ	30000	30000
2. К распределению между студентами участниками группы	150000-200000	150000-200000
3. Издание сборника задач	0	40000

Объем и характер привлеченных внешних ресурсов (грантов, внешних заказов) (при наличии)

Источники	Объем (тыс. руб.)
Имеющиеся ресурсы	(нет)
Планируемые к привлечению ресурсы ...	(нет)

Институциональные партнеры (при наличии), характер совместной деятельности

Партнеры	Характер совместной деятельности
(нет)	(нет)

Другие параметры, отражающие специфику деятельности (краткое описание)

--

Пожалуйста, проверьте, все ли позиции заполнены