

Программы

В 2015 году на факультете выполнялось:

108 плановых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ а также 4 международных контракта.

В том числе :

64 НИР по заданиям семи государственных программ научных исследований (ГПНИ)

5 НИОКР по заданиям 2-ух государственных научно-технических программ,

28 заданий – по грантам Бе-лорусского республиканского фонда фундаментальных исследований,

5 грантов и 3 отдельных задания Министерства образования РБ,

2 отдельных задания, направленных на обеспечение деятельности Министерства образования РБ,

2 НИР по госбюджетным договорам с организациями РБ и РФ,

2 хоздоговора,

3 НИОКР по заданию программ Союзного государства.

Участие в выставках

Разработки факультета в 2015 году были представлены на Международных выставках:

1. Петербургской технической ярмарке, 25-27 марта 2015 года.
2. Дни Беларуси в Милане 10 сентября 2015года (видео).
3. Рекламные материалы по разработке "Devices and technologies for activation of proliferation and differentiation of mesenchymal stem cells" представлены на выставке «EXPO 2015», г. Милан, Италия.
4. Конкурс «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года» в рамках Петербургской технической ярмарки 25 – 27 марта 2015 года.
5. Совместный белорусско-эмиратский научный симпозиум и выставка научно-технического потенциала Республики Беларусь в ОАЭ, г. Абу-Даби 16-17 марта.
6. Национальная экспозиция Республики Беларусь на Ганноверской международной промышленной выставке-ярмарке «Hannover Messe». Германия, г. Ганновер, 13-17 апреля.
7. Национальная выставка Республики Беларусь на 22-й Южноафриканской международной многопрофильной выставке «САЙТЕКС & Биг7». ЮАР (г.Йоханнесбург) 21-23 июня.
8. Национальная экспозиция Республики Беларусь на Камбоджийской международной

ярмарке промышленного оборудования. Камбоджа (г.Пномпень) 21-24 августа.

9. Национальная экспозиция Республики Беларусь на 71-й Международной технической ярмарке «Интернешнл Текникал Фэйр». Проведение биржи деловых контактов.Болгария (г.Пловдив) 28 сентября- 3 октября.

10. XX Международная специализированная выставка «Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро-2015»г.Минск 13-16 октября.

11. Национальная выставка-ярмарка Республики Беларусь в г.Ашхабаде Туркменистан 11- 13декабря

На выставках были представлены экспонаты:

1. Измеритель жизнеспособности бактерий.

2. «Лазерный видео-микроспектрометрический комплекс (ВМСК) для анализа характеристик пространственно сложных объектов». За разработку и сенсibilизатора нового поколения на данном конкурсе получена серебряная медаль.

Коммерческий интерес, в том числе и на внешнем рынке, представляют следующие разработки:

1. ЗАО «Альтимед» (г. Минск, Беларусь) проявило заинтересованность в разработанной методике безлинзовой цифровой голографической микроскопии.

2. Лазерно-оптический комплекс для подготовки специалистов в области микро - и нанофотоники, который позволяет поставить следующие лабораторные работы: «Формирование наноструктур в фоточувствительном полимерном материале. Угловая и спектральная селективность», «Изучение свойств планарных волноводных структур», «Изучение свойств планарных волноводов с анизотропным показателем преломления и брэгговскими решетками», «Изучение дифракционных микроструктурированных жидкокристаллических элементов», «Изучение волноводных микроструктурированных жидкокристаллических элементов».

Патенты

Полученные патенты:

В 2015 году получено 3 патента Республики Беларусь, 4 положительных решений и подана 1 заявка на получение патентов Республики Беларусь.

Полученные патенты:

1. С.В. Адашкевич, В.Ф. Стельмах, М.И. Маркевич, А.М. Чапланов. «Способ измерения поглощения излучения СВЧ». Патент на изобретение РБ № 19325 Зарегистрирован 08.04.2015. G 01 N 24/10.

2. Патент №10829 на полезную модель «Извещатель пожарный оптический дымовой»

3. Станкевич А.И., Могильный В.В. Сономер для получения фоточувствительных бензальдегидсодержащих полимеров // Патент РБ № 19618 от 27 июля 2015 г.

Полученные положительные решения:

1. Получено положительное решение 23.11.2015 г. о выдаче патента по заявке № а20121394 (Государственный реестр изобретений РБ № 19901)

2. Могильный В.В., Станкевич А.И., Муравский А.А., Муравский А.А.

«Фоточувствительный материал для однородной и многодоменной ориентации жидких кристаллов» // Положительное решение от 15.10.2015 на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение по заявке № а 20130084, заявители БГУ, ИХНМ НАН Беларуси.

3. Гулаков И.Р., Зеневич А.О., Тимофеев А.М. Устройство для передачи данных по волоконно-оптической линии связи с обнаружением несанкционированного доступа. Положительное решение о выдаче патента РБ от 13.11.2015 по заявке №а 20131161 от 08 октября 2013.

4. Гулаков И.Р., Зеневич А.О., Тимофеев А.М. Способ обнаружения несанкционированного доступа при передаче данных по волоконно-оптической линии связи. Положительное решение о выдаче патента РБ по заявке №а 20131068 от 10 сентября 2013.

Поданные заявки:

1. Ласковнев А.П., Черенда Н.Н., Басалай А.В., Углов В.В., Изобелло А.Ю., Данильчик И.К., Асташинский В.М., Шиманский В.И. «Способ получения имплантатов». Заявка а20150586 от 27.11.2015.

Защита диссертаций

В 2015 году сотрудниками и аспирантами факультета защищено 3 кандидатских диссертации.

1. Голованов А.А. (руководитель - Я.М. Шнир, кафедра теоретической физики и астрофизики)

2. Харченко А.А. (руководитель – М.Г. Лукашевич, кафедра физики полупроводников и наноэлектроники).

3. Белов М. А. (руководитель - Крылов Г.Г., кафедра компьютерного моделирования)

Изданные монографии

В 2015 году сотрудниками и аспирантами факультета опубликовано 703 научные работы, в том числе 4 монографии, 1 сборник научных трудов, 9 глав в книге, 13 учебных пособий (из них – 8 с грифом Министерства образования РБ), 507 статей (224 в журналах и 283 в сборниках материалов конференций) и 169 тезисов докладов.

Монографии:

1. Н.В. Grushevskaya, G.G. Krylov. Chapter 3. Graphene: Beyond the Massless Dirac's Fermion Approach // In: *Nanotechnology in the Security Systems*, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, J. Voniia and S. Kruchinin (eds.). – Dordrecht: Springer, 2015. -P. 21-31

2. Шепелевич В.Г. Быстрозатвердевшие фольги легкоплавких сплавов. Изд. БГУ, 2015. 196 с.

3. Василий Шепелевич. Высокоскоростная кристаллизация сплавов висмута, олова и индия. Изд. Дом LAP LAMBERT Academic Publishing (Германия), 2015. 148 с.

4. Feranchuk I. Nonperturbative Description of Quantum Systems / I.Feranchuk, A.Ivanov, Hoang Le, A.Ulyanekov // Heidelberg, Springer 2015. – 385 p.

Конференции

В 2015 году на базе физического факультета проведены международные конференции и международное совещание.

Сотрудники факультета, как члены программных комитетов, участвовали в организации международных конференций:

Совещание №1 партнеров проекта Physics программы ERASMUS+. 17 декабря

11-я Международная конференция «Взаимодействие излучений с твердым телом». 23–25 сентября 2015 г.

11 Междунар. конф. «ВИТТ», Минск, 24–27 сен. 2015.

72 научная конференция студентов и аспирантов БГУ. 11-15 мая 2015

Международное сотрудничество

Факультет в отчетном году сотрудничал с вузами и другими организациями России, Украины, Казахстана, Германии, Испании, Азербайджана, Чехии, Польши, Литвы, Латвии, Франции, Сербии, Италии, Турции, Боливии, Дании. Научно-исследовательская работа проводилась по 54 договорам о сотрудничестве с зарубежными университетами (табл. 9.1).

В 2015 году на факультете выполнялся международный контракт (табл. 9.2) с российским ООО "Квалитет" на исследования специального устройства для мониторинга жидких многокомпонентных сред с датчиком, работающем на принципе импедансной спектроскопии. Сотрудники факультета участвовали в 13 международных проектах по программам VMBF, TEMPUS, DAAD, ОИЯИ, PICS (CNRS), Программа сотрудничества Беларуси и Индии (ГКНТ), 5 международных грантах БРФФИ (табл. 9.3).

В рамках договоров о сотрудничестве с зарубежными университетами на факультете проходили обучение аспиранты из Вьетнама (Во Куанг Нья – 2-й год обучения Чинь Нгок Хоанг – 3-й год обучения), Ирака (Ханон Хайдер Камел, Фирас А. Нажим, Сабах Абед Дауд – 4-й год обучения), Ирана (Ахмади Аббас, Нушин Дадашзадех – 2-й год обучения).

Стажировку на факультете проходили Dr. Anis Saad (Прикладной университет Аль-Балка, г. Салт, Иордания), а также профессор В. Гривицкас, доктора В. Гаврюшинас, К. Гульбинас, В. Бикбаевас (Вильнюсский университет, г. Вильнюс, Литва).

Сотрудниками факультета опубликовано совместно с иностранными специалистами около 80 научных работ.

Сотрудниками факультета получено грантов международных фондов и программ на сумму около 50 000 дол.США.

Информация по международному сотрудничеству отражена в таблицах 9.1 – 9.3.

НИРСА

работа в СНИЛ, научных кружках, НИИ и на промышленных предприятиях

Научно-исследовательская работа студентов проводилась в 2015 году по следующим основным направлениям: выполнение курсовых и дипломных работ, участие студентов в выполнении госбюджетных НИР, грантов БГУ, БРФФИ и Министерства образования РБ, работа в СНИЛ, научных кружках, НИИ и на промышленных предприятиях. К руководству НИРС привлечено около 70% преподавателей и более 50% научных работников физического факультета. Студенты участвуют в выполнении научно-исследовательских работ ряда институтов: НИИ ПФП им. А.Н. Севченко, НИИ ЯП, НЦ ФЧВЭ БГУ, Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, Объединенного института физики твердого тела и полупроводников НАН Беларуси, АНК "Институт тепломассообмена" НАН Беларуси, Института энергетики НАН Беларуси, Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Института биоорганической химии НАН Беларуси, Института физиологии НАН Беларуси, Институтом биоорганической химии НАНБ, РНПЦ онкологии и медицинской радиологии, РНПЦ микробиологии и эпидемиологии, РНПЦ неврологии и нейрохирургии, РНПЦ детской онкологии и гематологии, Университет Анри Пуанкаре (Нанси, Франция), Центр Алексис Ватрен (Нанси, Франция). Сотрудники ГУН факультета и научно-исследовательских институтов БГУ и НАН Беларуси активно включаются в руководство курсовыми и дипломными работами, начиная с третьего года обучения. Координация научной работы студентов осуществляется Советом по НИРСА факультета.

Конференции и публикации

В мае 2015 г. на факультете проводились заседания 72-й научной конференции студентов и аспирантов БГУ и традиционный смотр-конкурс на лучшие научные работы среди студентов. Заседания конференции состоялись в девяти секциях: теоретической физики астрофизики, оптики и лазерной физики, биофизики, физики полупроводников и наноэлектроники, физики конденсированного состояния, энергоэффективные материалы и технологии, компьютерного моделирования и автоматизации физического эксперимента, геоэкоинформатики, ядерной физика и технологий. Заявлено 123 доклада. 14 лучших работ

рекомендованы для опубликования в сборнике статей 72-й научной конференции студентов и аспирантов БГУ, 27 студентов награждены грамотами физического факультета. На пленарном заседании конференции был заслушан доклад магистранта кафедры теоретической физики и астрофизики Горлача М.А. «Самонаведенный вращательный момент в анизотропной среде».

16 работ подано на Республиканский конкурс научных работ студентов вузов РБ по гуманитарным, естественным и техническим наукам 2015 г. По итогам конкурса: 1 студент (Козловская Е.Н.) является лауреатом конкурса, 2 студента (Лобач И.Л. и Коваленко С.А.) получили премию 1 категории, 5 студентов – 2 категории, 6 студентов – 3 категории, 2 студента – без категории.

Сотрудники кафедры общей физики подготовили и успешно реализовали работу заочно-очной школы для абитуриентов физического факультета, а также провели олимпиаду «Абитуриент физфака 2015».

Студентами факультета в 2015 году опубликовано самостоятельно или в соавторстве 182 научных работы (в том числе 74 статьи, 107 тезисов докладов конференций, 1 электронная публикация). Сделано 242 доклада на научных конференциях, из них 91 – на международных, 34– на республиканских, 117 – на вузовских.

Работы студентов представлены на следующих международных и республиканских конференциях: IV Всероссийская конференция «Фотоника и информационная оптика» (28–30 января 2015 г., Москва, Россия); 58th Scientific Conference for Students of Physics and Natural Sciences «Open readings 2015» (24-27 марта, 2015, Вильнюс, Литва); VI Международная научно-практическая молодёжная конференция «Научные стремления - 2015» (25-27 марта 2015, Минск, Беларусь); Международная научно-практическая конференция «Химия и экология - 2015» (25 марта 2015 г., Салават, Россия); XXI Всероссийская научная конференция студентов-физиков и молодых ученых (26 марта – 2 апреля 2015, Екатеринбург, Россия); 2-ая школа-конференция с международным участием по Оптоэлектронике, Фотонике и Наноструктурам "Saint-Petersburg OPEN 2015" (6-8 апреля 2015 г., Санкт-Петербург, Россия); Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных "Ломоносов-2015" (13-17 апреля 2015, Москва, Россия); IV Республиканская научная конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Актуальные вопросы физики и техники» (15 апреля 2015, Гомель, Беларусь); 69-я научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием “Актуальные проблемы современной медицины и фармации” (15-17 апреля 2015, БГМУ, Минск, Беларусь); XXIII Международная научно-практическая конференция аспирантов, магистрантов и студентов «Физика конденсированного состояния» (16 апреля 2015, Гродно, Беларусь); 3-я Международная научно-практическая конференция «Прикладные проблемы оптики, информатики, радиофизики и физики конденсированного состояния» (28-29 апреля 2015, Минск, Беларусь); 2-я Международная конференция «Modern Applications of Nanotechnologies» Иран-Беларусь (6-8 мая 2015 года, г. Минск, Беларусь); Meeting of European Materials Research Society (11-15 May 2015, Lille, France); 4 Республиканская научная конференция по аналитической химии с международным участием «Аналитика РБ-2015» (15-16 мая 2015 г., Минск, Беларусь); Zakopane school of physics (18-23 May 2015, Закопане, Польша); NATO Advanced Research Workshop “Fundamental and Applied Electromagnetics FANEM 2015” (25-27 May, 2015, Minsk, Belarus); Nanomeeting (26-29 May 2015, Minsk, Belarus); Международная конференция «Days of Diffraction» (25-29 мая 2015 г., Санкт-Петербург, Россия); VII Международная научно-техническая конференция «Микро- и нанотехнологии в электронике» (1-6 июня 2015 г., Нальчик, Россия); XV Всероссийская школа-семинар «Физика и применение микроволн»

имени А.П. Сухорукова (1–6 июня 2015 г., Москва, Россия); Международная научная конференция «Свободные радикалы в химии и жизни» (25-26 июня 2015, Минск, Беларусь); 10-ый Белорусско-российский семинар по полупроводниковым лазерам (26-29 июня 2015г., Минск, Беларусь); XII Всероссийская конференция с международным участием «Проблемы сольватации и комплексообразования в растворах. От эффектов в растворах к новым материалам» (29 июня - 03 июля 2015 г. Иваново, Россия); 40th Congress of FEBS (4-9 July, 2015, Berlin, Germany); 16th European Society for Photobiology Congress (31 August - 4 September, 2015, Aveiro, Portugal); VI Международный симпозиум «Излучение релятивистских электронов в периодических структурах» (6-11 сентября, 2015 г., Санкт-Петербург, Россия); 3-я Международная школа-семинар молодых ученых «Фотоника нано- и микроструктур» (7 – 11 сентября 2015 г. Томск, Россия); X-я Международная научно-техническая конференция «Современные методы и технологии создания и обработки материалов» (16–18 сентября 2015 г., Минск, Беларусь); 16-ая Международная научная конференция «Нанодизайн, технологии, компьютерное моделирование» (22 – 25 сентября 2015г., Гродно, Беларусь); IV Всероссийская конференция «Актуальные вопросы фотодинамической терапии и фотодиагностики» (25-26 сентября 2015, Санкт-Петербург, Россия); V Съезд биофизиков России (4-10 октября 2015, Ростов-на-Дону, Россия); IX Международная конференции молодых ученых и специалистов «Оптика-2015» (12-16 октября 2015 г., Санкт-Петербург, Россия); V Конгресс физиков Беларуси (27-30 октября 2015, Минск, Беларусь); 10-я Международная научно-техническая конференция «Квантовая электроника 2015» (9-13 ноября 2015, Минск, Беларусь); VIII Международная научно-техническая конференция "ПРИБОРОСТРОЕНИЕ–2015" (25 – 27 ноября 2015 г., Минск, Беларусь); X Международная научная конференция «Молодежь в науке – 2015» (1-4 декабря 2015, Минск, Беларусь); IX Международная научно-техническая конференция «Медэлектроника-2015. Средства медицинской электроники и новые медицинские технологии» (4-5 декабря 2015, Минск, Беларусь).

Награды

2 лучшие исследовательские студенческие работы были представлены на конкурс лучших научных работ студентов университета. Премия в области естественных и технических наук за 2015 г. была присуждена магистранту кафедры биофизики физического факультета Яковцу И.В. «Физико-химические методы анализа распределения фотосенсибилизатора foscan в биологических системах».

Студентка Коваленко С.А. в 2015 году стала побудителем в конкурсе «Студент года БГУ» в номинации «Наука» (подноминация естественные и технические науки). Лауреатом конкурса «Студент года БГУ» в номинации «Наука» стал также студент Екельчик М.Д.

16 работ подано на Республиканский конкурс научных работ студентов вузов РБ по гуманитарным, естественным и техническим наукам 2015 г. По итогам конкурса: 1 студент (Козловская Е.Н.) является лауреатом конкурса, 2 студента (Лобач И.Л. и Коваленко С.А.) получили премию 1 категории, 5 студентов – 2 категории, 6 студентов – 3 категории, 2 студента – без категории.

Сотрудники кафедры общей физики подготовили и успешно реализовали работу заочно-очной школы для абитуриентов физического факультета, а также провели олимпиаду «Абитуриент физфака 2015».

Корниенко Т.А. присужден Диплом I степени в конкурсе научных статей по физике полупроводников среди молодых ученых, проведенных Международным Алферовским фондом поддержки образования и науки совместно с Центром международных исследований ФМО БГУ, за статью «Dynamics of light-absorption variations induced in a bismuth silicate crystal by visible laser illumination», опубликованную в журнале «Radiophysics and Quantum Electronics» (January, 2015, Vol. 57, Nos. 8–9) (Russian Original Vol. 57, Nos. 8–9, August–September, 2014).

СНИЛ и научные кружки

Студенты старших курсов участвуют в работе межкафедральных СНИЛ «Нелинейная динамика физических систем» (руководитель – доцент Буров Л.И.), «Биофизика и клеточные технологии» (руководитель – Булай П.М), «Физика наноструктурированных полупроводников» (руководитель – доцент Лукашевич М.Г.) и «Модификация свойств материалов с помощью компрессионных и ионно-плазменных потоков» (руководитель – доцент Кулешов А.К.). Коллективы студенческих научно-исследовательских лабораторий выполняли исследования по грантам БГУ для студентов и аспирантов, грантам БРФФИ и Министерства образования РБ. Общий объем финансирования СНИЛ в 2015 г. составил 204,9 млн. руб. В 2015 году в работе СНИЛ участвовало 43 студента, в том числе 6 магистрантов.

Для студентов первого и второго курсов работают научные кружки на кафедре теоретической физики и астрофизики (руководитель – доцент Ушаков Е.А.), на кафедре биофизики (руководитель – доцент Мартинович Г.Г.), на кафедре ядерной физики кружок по радиоэлектронике (руководитель - доцент Пряхин А.Е.). Основные формы работы – лекции преподавателей, выступления руководителей крупных научных центров республики, научные доклады студентов на заседании кружка. На кафедре лазерной физики и спектроскопии работает студенческий учебно-научный семинар «Проблемы современной оптики и лазерной физики», на котором периодически заслушиваются и обсуждаются доклады студентов, магистрантов и аспирантов, а также сообщения (обзоры) приглашенных специалистов. Студенты, магистранты и аспиранты кафедры теоретической физики и астрофизики принимают участие в научном семинаре, выступают с докладами. Кафедрами проводятся экскурсии по лабораториям и семинары для студентов первого и второго курсов.

Именные стипендии

Студенту Белько Н.В. присуждена стипендия Президента Республики Беларусь.

Магистрант Корниенко Т.А. получила стипендию DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst) (Йенский университет имени Фридриха Шиллера, физико-астрономический факультет, институт прикладной оптики, 10.09.2015 – 26.10.2015).