

УТВЕРЖДАЮ

проректор по научной работе ФГБОУ ВО
«ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»

проф. _____ И.В. Бурмыкина

« _____ » _____ 2016 г.

ОТЧЕТ ПО РАБОТЕ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
«ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ»

Зав. лабораторией:

д.ф.-м.н., доц. _____ В.В. Филиппов

« _____ » _____ 2016 г.

Липецк 2016 г.

1. Научное направление: Физические основы современной полупроводниковой электроники.

2. Состав лаборатории:

2.1. Научные сотрудники:

1. Филиппов В.В., д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры математики и физики, заведующий лабораторией,
2. Лузянин С.Е., старший преподаватель кафедры Информатики и ИТиЗИ, младший научный сотрудник,
3. Заворотний Анатолий Анатольевич, младший научный сотрудник.

2.1. Состав учебно-научной группы в 2016 г.

«Педагогическое образование. Профиль: Физика и математика» гр. ФМ-5:

1. Ильина Елена,
2. Торопчина Ольга,
3. Юрикова Анна,
4. Ушакова Ольга,
5. Аристова Кристина;

«Педагогическое образование. Профиль: Физика и математика» гр. ФМ-3:

6. Федосова Екатерина,
7. Ефанова Оксана,
8. Куличкова Ольга,
9. Куличкова Екатерина.

3. Тематика работы студентов

1. Исследование вольтамперных характеристик металла и полупроводника при различных температурах.
2. Исследование вольтамперных характеристик диода при различных температурах.
3. Исследование вольтамперных характеристик диода Шоттки при различных температурах.
4. Исследование вольтамперных характеристик стабилитрона при различных температурах.

5. Гальваномагнитные эффекты в полупроводниках (методика исследования в лабораторном практикуме).
6. Физика полупроводниковых низкоразмерных структур (фундаментальный и методический аспекты).
7. Физические основы и применение электронно-дырочных переходов (методика исследования в лабораторном практикуме).
8. Физические основы акустоэлектроники (методика исследования в лабораторном практикуме).
9. Туннельный эффект и его применение (фундаментальный и методический аспекты).

4. Результаты работы в 2016 г.

4.1. Доклады на студенческой конференции ЛГПУ

1. Юрикова Анна: Гальваномагнитные эффекты в полупроводниках.
2. Торопчина Ольга: Физика полупроводниковых низкоразмерных структур.
3. Аристова Кристина: Физические основы и применение электронно-дырочных переходов.
4. Ушакова Ольга: Физические основы акустоэлектроники.
5. Ильина Елена: Туннельный эффект и его применение.

4.2. Защиты выпускных квалификационных и курсовых работ

Подготовлены и успешно защищены 5 выпускных квалификационных работ (2 на «отлично» и 3 на «хорошо»), 4 курсовых работы (все на «отлично»).

5. Материально-техническое обеспечение лаборатории

Лаборатория оснащена цифровыми мультиметрами М-838, DT 890D+, DT-838, вольтметрами В7-22А, В7-38, В7-26, генераторами звуковых частот,

осциллографами цифровыми лабораторными ОЦЛ-2, стендами с объектами исследования (СЗ–ТТ03, СЗ–0К01), модульным учебным комплексом МУК-ОК, монохроматором МУМ, люксметрами Ю-16, Ю-117, лазерами гелий-неоновым демонстрационным, ЛГН-207А, полупроводниковым инжекционным, источниками питания ИПС1, ИПС 2-15V, измерителем статических характеристик ИСХ-1, блоком амперметра-вольтметра АВ1, проводниками Ш4/Ш1, 6-60 см, Ш1/Ш1, 6-30 см.

6. Публикации:

Всего 5 работ объемом 12,56 п.л.

В перечне РИНЦ:

1. Филиппов В.В., Лузянин С.Е, Лузянина Н.В. Моделирование электронной структуры квантовых ям со сложным профилем легирования // VI Всероссийская конференция по наноматериалам с элементами научной школы для молодежи. (Москва. 22-25 ноября 2016 г.) / Сборник материалов. – М.: ИМЕТ РАН, 2016, С. 177-178.
ISBN 978-5-4465-1322-2
Подписано в печать 10.11.2016
2. Заворотный А.А., Филиппов В.В. Моделирование энергетического спектра и плотности состояний кремниевых нанотрубок, заполненных атомами металлов // Нанoeлектроника, нанофотоника и нелинейная физика: докл. XI Всерос. конф. молодых ученых. (Саратов, 6 – 8 сентября 2016 г.) – Саратов : Изд-во “Техно- Декор”, 2016. С. 49-50.
ISBN 978-5-9908612-0-6
Подписано в печать 10.08.2016.
3. Филиппов В.В., Власов А.Н. Моделирование растекания тока в анизотропных напряженных каналах транзисторов // Физико-математическое моделирование систем: материалы XV Международного семинара. (г. Воронеж, 27 ноября 2016 г.) - Воронеж:

ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. Ч. 1. С. 167-176.

ISSN 2077-3110

Подписано в печать 22.01.2016.

4. Лузянин С.Е., Филиппов В.В., Лузянина Н.В. Моделирование электронной структуры квантовых ям со сложным профилем легирования // Физико-математическое моделирование систем: материалы XVI Международного семинара. (г. Воронеж, 24-25 июня 2016 г.) - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. Ч. 1. С. 150-157.

ISSN 2077-3110

Подписано в печать 23.11.2016.

5. Филиппов В.В., Лузянин С.Е. Квантово-химическое моделирование взаимовлияния неоднородностей в кремниевых кластерах / Физико-математическое моделирование систем: материалы XVI Международного семинара. (г. Воронеж, 24-25 июня 2016 г.) - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. Ч. 1. С. 158-162.

ISSN 2077-3110

Подписано в печать 23.11.2016.

7. Участие в конференциях.

1) VI Всероссийская конференция по наноматериалам с элементами научной школы для молодежи. (Москва, 22-25 ноября 2016 г., Институт металлургии и материаловедения им. А.А Байкова РАН)

Моделирование электронной структуры квантовых ям со сложным профилем легирования (2 стр.)

2) Наноэлектроника, нанофотоника и нелинейная физика: XI Всероссийская конференция молодых ученых. (Саратов, Саратовский филиал

Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН, 6 – 8 сентября 2016 г.)

Моделирование энергетического спектра и плотности состояний кремниевых нанотрубок, заполненных атомами металлов (2 стр.)

3) Физико-математическое моделирование систем: XV Международный семинар. (Воронеж, 27 ноября 2016 г., ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет"), 2016. Ч. 1. С. 167-176.

Моделирование растекания тока в анизотропных напряженных каналах транзисторов (10 стр.)

4) Физико-математическое моделирование систем: XVI Международный семинар. (Воронеж, 24-25 июня 2016 г. - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет"), 2016. Ч. 1. С. 150-157.

Моделирование электронной структуры квантовых ям со сложным профилем легирования (8 стр.)

Квантово-химическое моделирование взаимовлияния неоднородностей в кремниевых кластерах (5 стр.)

8. Участие в конкурсах грантов, в выполнении научных программ. Представление инновационных проектов.

1. Участие в конкурсе грантов РФ «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами».

Подготовлена и отправлена заявка на грант на 550 тыс. руб.

9. Рецензирование монографий, учебных пособий, диссертаций, авторефератов диссертаций

Отзывы на авторефераты:

1. Мирошников Б.Н. «Методы управления фотоэлектрическими параметрами фоторезисторов на основе PbS для импульсных оптикоэлектронных систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.10. - Физика полупроводников (дата защиты 06.10.2016, ФГБОУ ВО «Научно-исследовательский университет МЭИ»)

2. Парина Е.В. «Электронно-энергетическое строение и фазовый состав аморфных нанокompозитных пленок a-SiO_x-a-Si:H», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников» (дата защиты 22.12.2016, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»)

10. Руководство аспирантами, подготовкой соискателями диссертаций

А.А. Заворотный, на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Особенности контактных методов измерений кинетических коэффициентов анизотропных полупроводников», представлена в диссертационный совет Д212.038.10 (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»).