

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Утверждаю:

Ректор

Чумаченко А.Н.

« 1 » сентября 2016 г.

Номер внутриуниверситетской регистрации

001-16-12-3



Основная образовательная программа по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

заочная

Саратов, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	3
II. Характеристика направления подготовки	3
III. Характеристики профессиональной деятельности выпускников	4
IV. Результаты освоения образовательной программы	10
V. Структура образовательной программы	12
5.1 Базовый учебный план	12
5.2 Оценка качества освоения образовательной программы	13
5.3 Календарный учебный график	13
5.4 Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)	14
5.5 Основы формирования программы ГИА	15
VI. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта	16
VII. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	31
VIII. Условия реализации образовательной программы	32
8.1 Кадровые условия реализации	32
8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации...	33
IX. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО	34
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	
Приложение 4	

I. Общие положения

ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, направленность **«Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в СГУ имени Н.Г. Чернышевского с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**.

Настоящая ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, предметов, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Нормативные документы для разработки ООП

Настоящая ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»** разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки **11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»**, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.07.2014 г. № 876, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 25. 07.2014 г. № 33835;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
- профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (Приказ Минтруда России от 04.03.2014г. № 121н; зарегистрировано в Министерстве юстиции России 21.03.2014г. № 31692);
- Устав СГУ.

II. Характеристика направления подготовки

Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на факультете nano- и биомедицинских технологий по направлению подготовки

11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», очной формы обучения и направленности «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Трудоемкость ООП ВО по данному направлению

Трудоемкость освоения аспирантом ООП ВО 240 зачетных единиц (8640 ч.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок освоения ООП ВО по данному направлению

Нормативный срок освоения ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» составляет 5 лет.

– при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);

– Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

III. Характеристики профессиональной деятельности выпускников

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников ООП ВО

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах», включает:

теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения;

исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании

электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников ООП ВО

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах», являются:

материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники;

радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;

технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

3.3 Виды профессиональной деятельности выпускников ООП ВО

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»:

научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.;

защиту объектов интеллектуальной собственности;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:

В соответствии с профессиональным стандартом *«Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)»* (Проект Приказа Минтруда России от 03.09.2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p><i>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>доцент</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>программа аспирантуры по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации или (и) наличие ученой степени</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника)</i></p>	<p>J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)</p> <p>J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p> <p>J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО</p> <p>J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы</p> <p>J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата,</p>

<p>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>старший преподаватель, преподаватель, ассистент</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>нет</i></p>	<p>специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p> <p>К/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>К/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО</p> <p>К/03.6. Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p>К/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>К/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>
<p>Л. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>выполнение функций куратора группы (курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (бакалавриат) по направлению «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование»</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 1 года</i></p>	<p>L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования</p> <p>L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии</p>

В соответствии с профессиональным стандартом «**Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность**» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p><i>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>A/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации</p> <p>A/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>A/03.8. Управлять реализацией проектов</p> <p>A/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов)</p> <p>A/05.8. Стимулировать создание инноваций</p> <p>A/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов)</p> <p>A/07.8. Реализовывать изменения</p> <p>A/08.8. Управлять рисками</p> <p>A/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации</p> <p>A/10.8. Принимать эффективные решения</p> <p>A/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности</p> <p>A/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)</p>
<p><i>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>V/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности</p> <p>V/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>V/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы</p> <p>V/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности</p> <p>V/05.7. Принимать эффективные решения</p> <p>V/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов</p>
<p><i>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы</i></p>	<p>C/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами</p>

<p>подразделения</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>C/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения</p>
<p>D. Управлять человеческими ресурсами подразделения</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала</p> <p>D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения</p> <p>D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения</p> <p>D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения</p> <p>D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала</p> <p>D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями</p> <p>D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>D/08.8. Управлять командой</p> <p>D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями</p>
<p>E. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством</p> <p>E/02.7. Работать в команде</p>
<p>F. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее</i></p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения</p> <p>F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении</p> <p>F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения</p>

<p><i>образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	
<p><i>Г. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</p>
<p><i>Н. Управлять информацией в подразделении</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении</p> <p>H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении</p>
<p><i>И. Управлять собственной деятельностью и развитием</i></p> <p>СПРАВОЧНО:</p> <p>Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук / высшее образование (специалист, магистр)</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет / не менее 3 лет</i></p>	<p>I/01.7. Управлять собственным развитием</p> <p>I/02.7. Управлять собственной деятельностью</p>

IV. Результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен

обладать:

- универсальными компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общепрофессиональными компетенциями:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональными компетенциями:

способностью формулировать и решать задачи, связанные с разработкой научных основ, физических и технических принципов создания новых и совершенствования существующих твердотельных электронных приборов, радиоэлектронных компонентов, изделий микро- и наноэлектроники, приборов на квантовых эффектах (ПК-1);

готовностью проводить на базе современных физических представлений теоретические исследования, математическое и компьютерное моделирование электронных процессов в полупроводниках, диэлектриках, металлах, метаматериалах и структурах на их основе, включая квантово-размерные структуры, на которых базируются современные и перспективные твердотельные

электронные приборы и устройства различного функционального назначения (ПК-2);

владением навыками планирования и проведения экспериментальных исследований электрофизических свойств и характеристик полупроводников, диэлектриков, металлов и структур на их основе, включая квантово-размерные структуры, параметров и характеристик современных и перспективных твердотельных электронных приборов и устройств обработки информационных электрических, электромагнитных и оптических сигналов (ПК-3).

Карты и матрица компетенций приведены в Приложениях 1 и 2.

V. Структура образовательной программы

5.1. Базовый учебный план

<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	9
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Дисциплины/модули, направленные на подготовку преподавательской деятельности	
Блок 2 Практики	201
Вариативная часть	
Блок 3 Научные исследования	
Вариативная часть	
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определяется в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Учебный план приведен в Приложении 3.

5.2. Оценка качества освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, проведения научных исследований

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентируются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации аспирантов.

5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» приведен в Приложении 4.

5.4. Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплины, практики является неотъемлемой частью ООП. В программе дисциплины, практики формулируются результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

Структура рабочей программы дисциплины (модуля), практики:

- Цели освоения дисциплины (модуля), практики.
- Место дисциплины (модуля), практики в структуре ООП.
- Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), практики.
- Структура и содержание дисциплины (модуля), практики.
- Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля), практики.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, практики.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля), практики: список основной и дополнительной литературы, перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости).
- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), практики.
- Особенности освоения дисциплины (модуля), прохождения практики аспирантами с ограниченными возможностями здоровья.

При формировании рабочих программ дисциплин (модулей) учтены программы кандидатских минимумов:

- История и философия науки (программа кандидатского минимума),
- Иностранный язык (программа кандидатского минимума),
- По специальности «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» (программа кандидатского минимума).

Рабочие программы дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума, разработаны в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Рабочие программы дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума по специальности – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах, прилагаются к ООП.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной, в том числе педагогической деятельности, а именно:

1. Педагогическая практика
2. Научно-исследовательская практика 1, 2

Способы проведения практик – стационарные. Практика проводится структурных подразделениях СГУ. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на

соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В рабочей программе по научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы в аспирантуре:

- указывается тема научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности на каждом этапе обучения;
- при необходимости обозначаются особенности научно-исследовательской деятельности, связанные с направленностью ООП. Рабочая программа научно-исследовательской деятельности связана с научно-исследовательской темой аспиранта и разрабатывается научным руководителем аспиранта.

5.5. Основы формирования программы ГИА

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5704; 2014, № 32, ст. 4496).

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную

информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Государственный экзамен проходит в устной форме в виде собеседования по утверждённым вопросам. Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации.

Научно-квалификационная работа представляет собой диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выполненную в соответствии с п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842).. Защита проходит на совместном заседании выпускающей кафедры и Государственной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника университета (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций. Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций).

Требования к кандидатской диссертации определены Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Требования к научному докладу:

Научный доклад представляет собой специально подготовленное выступление аспиранта. Научный доклад должен быть подготовлен аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

VI. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта

Научная школа ФНБМТ СГУ по исследованиям в области физики полупроводников и диэлектриков, твердотельной (полупроводниковой) электроники и микроэлектроники берёт своё начало с конца тридцатых годов, когда в СГУ поступил на работу в качестве доцента В.П. Жузе - ближайший сотрудник академика А.Ф. Иоффе. В.П. Жузе создал коллектив молодых научных сотрудников, начавших работы по исследованию свойств полупроводников. Самому В.П. Жузе принадлежит пионерская работа по исследованию температурной зависимости электропроводности полупроводников.

После Великой Отечественной Войны на физическом факультете СГУ была открыта кафедра физики твердого тела, которую в течение почти 40 лет возглавляла Заслуженный деятель науки РСФСР профессор З.И. Кирьяшкина. Под

её руководством были выполнены пионерские работы по измерению диэлектрической проницаемости на СВЧ ряда полупроводниковых материалов, созданы СВЧ-детекторы миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов, многие годы обладавшие рекордной чувствительностью. Вскоре после открытия кафедры (в 1947 г.) на физическом факультете СГУ началась подготовка специалистов по физике полупроводников и диэлектриков, твердотельной (полупроводниковой) электронике и микроэлектронике.

В 1981 г. из состава кафедры физики твердого тела была выделена новая кафедра – кафедра физики полупроводников, которую в течение почти 30 лет возглавлял профессор Б.Н. Климов. Профессором Б.Н. Климовым было выполнен ряд важнейших исследований в области контактов металл-полупроводник, гетеропереходов, СВЧ диодов с горячими носителями заряда, а с 1985 г. – выполнены основополагающие исследования в области молекулярной электроники.

В 2005 г. на базе кафедр физики твердого тела и физики полупроводников в СГУ был открыт новый факультет – факультет нано- и биомедицинских технологий (ФНБМТ), в составе которого в дополнение к двум указанным выше кафедрам и на их основе были созданы еще три новые кафедры.

В последние тридцать лет продолжается интенсивное развитие всех научных направлений ФНБМТ, которые зародились еще в научных группах кафедры физики твердого тела, а позднее и кафедры физики полупроводников. В настоящее время основные научные направления, развиваемые на ФНБМТ:

- исследование волновых и колебательных процессов в приборах и устройствах полупроводниковой СВЧ электроники;
- методы диагностики наноструктур и нанокомпозитов с использованием СВЧ фотонных кристаллов;
- эффекты ближнего поля в электродинамических системах с неоднородностями и их использование в технике СВЧ;
- ближнеполевая СВЧ-микроскопия;
- разработка новых типов СВЧ-устройств на основе фотонно-кристаллических структур;
- низкоразмерные структуры;
- биорадиолокация;
- эффекты невзаимности при взаимодействии электромагнитной волны с намагниченным полупроводником;
- эффект автодинного детектирования в полупроводниковых генераторах;
- разработка методов исследования взаимодействия излучения оптического диапазона со слоистыми металлодиэлектрическими структурами;
- оптоэлектроника;
- физика, техника и технология полупроводников и полупроводниковых электронных микро- и наноструктур;

- физика колебательных и волновых процессов в полупроводниках, полупроводниковых структурах и приборах в СВЧ, КВЧ и других частотных диапазонах;
- разработка физико-химических основ взаимодействия ионных пучков с полупроводниковыми мишенями в условиях воздействия освещения;
- исследование механизмов фотоэлектрических, люминесцентных и радиационных явлений в полупроводниках и диэлектриках;
- физика и химия коллоидов, поверхностей и границ раздела фаз;
- математическое моделирование физических процессов твердотельной, микроволновой, оптической, микро-, нано-, и молекулярной электроники;
- разработка молекулярных нанотехнологий для биомедицинских применений;
- разработка физико-химических основ технологии создания и управления свойствами нанокompозитных покрытий и микрокапсул;
- создание биосенсоров нового поколения на основе платформ гигантского комбинационного рассеяния;
- фотоника и, в частности, разработка и серийного производства изделий полупроводниковой квантовой электроники;
- Технология и свойства гетерогенных и гибридных материалов и структур (в том числе, структур «классический полупроводник – органическое покрытие»);
- Технология наноструктурированных тонких пленок и слоистых структур;
- Фотоэлектрические явления в гетерогенных полупроводниковых структурах;
- Влияние ионизирующих излучений на материалы электроники.
- Разработка технологических способов управления морфологией поверхности и электрофизическими характеристиками фоточувствительных полупроводников и структур на их основе
- Физика и технология газочувствительных пленок и структур на их основе, разработка приборов распознавания запахов на основе газочувствительных материалов.
- Твердотельная электроника и измерения на СВЧ
- Разработка методов и средств исследования и контроля структур микроэлектроники *in situ*
- Влияние внешних воздействий на электрофизические и структурные ПЛБ
- Измерение электрофизических характеристик поверхности и границ раздела
- дидактика и методология естественно-научного, технического и гуманитарного образования;
- популяризация передовых научных достижений физики полупроводников, электроники и молекулярных нанотехнологий;
- педагогические инновации.

В настоящее время на факультете реализуется ряд основных образовательных программ и профилей бакалавриата, магистратуры, аспирантуры и докторантуры, связанных с указанными выше развиваемыми научными направлениями и, в частности, с твердотельной электроникой и наноэлектроникой. За последние 35 лет представителями коллектива защищено около 100 кандидатских и около 20 докторских диссертаций, получено более 200 патентов на изобретения.

Разработки представителей коллектива кафедры физики твёрдого тела ФНБМТ отмечены 35 золотыми, а также серебряными и бронзовыми медалями на Международных выставках изобретений и инноваций в Париже, Брюсселе, Москве, Женеве, Сучжоу (Китай), Сеул, Нюрнберге, Слатине (Хорватия), Куньшане (Китай) и других городах, медалями ВДНХ СССР и Всероссийского выставочного центра.

Представители коллектива кафедры физики твёрдого тела ФНБМТ в 2008 году были награждены золотыми медалями Международной федерации Ассоциаций изобретателей (International Federation of Inventors' Associations (IFIA)) за победу в финале Кубка Европы (Europe and America Semifinal, IENA Nuremberg, 1-4 ноября 2007 года) и финале Кубка мира (The 6th International Exhibition of Inventions, IFIA General Assembly, г. Сучжоу, КНР, 17-20 октября 2008 года) Всемирного конкурса на лучшее изобретение в области компьютерных технологий (World Cup of Computer Implemented Inventions (World Cup of CIIs) — IFIA Project, 2007-2008, sponsored by Microsoft). В 2009 г. награждён Гран-при на 5-й Международной ярмарке изобретений SIF-2009 (г. Сеул, Республика Корея, 2009 год). В 2011 году награждён Гран-при «Agro Arca» на 4-й Международной Ярмарке инноваций, экологической идеи и технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности Agro Arca 2011 (г. Слатина, Хорватия).

Перечень наиболее значимых актуальных публикаций, соответствующих направленности ООП:

1. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Мерданов М.К., Горлицкий В.О. Волноводный фотонный кристалл, выполненный в виде диэлектрических матриц с воздушными включениями// Журнал технической физики. 2016. Т. 86, вып. 2. С. 65–70.
2. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Посадский В.Н., Тяжлов В.С., Байкин А.В. Дефектная мода в низкоразмерном волноводном СВЧ фотонном кристалле// Письма в Журнал технической физики. 2016. Т. 42, вып. 10. С. 106–110.
3. Усанов Д.А., Никитов С.А., Скрипаль А.В., Рязанов Д.С. Брэгговские сверхвысококачественные структуры на волноводно-щелевых линиях// Радиотехника и электроника. 2016, том. 61. № 4. С. 321–326.
4. Усанов Д.А., Никитов С.А., Скрипаль А.В., Пономарев Д.В., Латышева Е.В. Многопараметровые измерения эпитаксиальных полупроводниковых структур с использованием одномерных сверхвысококачественных фотонных кристаллов// Радиотехника и электроника, 2016, том 61, № 1, с. 45–53

5. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Яфаров Р.К. Получение и диагностирование планарных сотовых углеродных структур// Письма в Журнал технической физики. 2015. Т. 41, вып. 13. С. 95–101.
6. Усанов Д.А., Никитов С.А., Скрипаль А.В., Фролов А.П. Волноводное устройство для управления выходной мощностью генератора на диоде Ганна// Радиотехника. 2014. № 10. С. 78–81.
7. Д. А. Усанов, С. А. Никитов, А. В. Скрипаль, А.П. Фролов, В.Е. Орлов Волноводы, содержащие рамочные элементы с электрически управляемыми характеристиками разрешенных и запрещенных зон// Радиотехника и электроника. 2014, том. 59. № 11. С. 1079–1084.
8. Гуляев Ю.В., Никитов С.А., Усанов Д. А., Скрипаль А. В., Посадский В.Н., Тяжлов В.С., Байкин А. В. Низкоразмерные волноводные СВЧ фотонные кристаллы// Доклады Академии Наук. Т. 448, № 4, Январь 2014. С. 406–409.
9. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Механизмы транспорта носителей зарядов в композите с включениями в виде углеродных нанотрубок // Известия вузов. Электроника. 2014. №3(107). С. 7–15.
10. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Влияние внешних воздействий на сверхвысокочастотные характеристики композитных материалов с включениями из углеродных нанотрубок// Нано- и микросистемная техника. 2014. № 3. С. 19–23.
11. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Влияние отжига на СВЧ-характеристики углеродных нанотрубок и нанокompозитных материалов, созданных на их основе // Журнал технической физики. 2014. Т. 84, вып. 6. С. 86–91.
12. Усанов Д.А., Скрипаль А.В. Полупроводниковые лазерные автодины для измерения параметров движения при микро- и наносмещениях — Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2014. 136 с.
13. Д. А. Усанов, А. В. Скрипаль, Е. И. Астахов Определение амплитуды нановибраций с помощью частотно-модулированного полупроводникового лазерного автодина //Квантовая Электроника, Т.44. №2, (2014). С.184–188.
14. Никитов С.А., Гуляев Ю.В., Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Пономарев Д.В. Определение проводимости и толщины полупроводниковых пластин и нанометровых слоев с использованием одномерных СВЧ фотонных кристаллов// Доклады Академии Наук. Т. 448, № 1, Январь 2013. С. 35-37.
15. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Управление СВЧ-характеристиками композитных материалов с наполнителем из углеродных нанотрубок воздействием ультрафиолетового излучения// Журнал технической физики. 2013. Т. 83, вып. 3. С. 91–95.
16. Усанов Д.А., Вениг С.Б., Феклистов В.Б., Скрипаль А.В. Лабораторные работы по курсу «Измерение параметров полупроводников на СВЧ». – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1997. – 140 с. Гриф МО РФ
17. Усанов Д.А., Никитов С.А. Скрипаль А.В., Куликов М.Ю., Пономарев Д.В. Измерение параметров твердых и жидких диэлектриков на сверхвысоких

- частотах с использованием микрополосковых фотонных структур// Радиотехника и электроника. 2012, том. 57. № 2. С. 230–236.
18. Гуляев Ю.В., Никитов С.А., Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Постельга А.Э., Пономарев Д.В. Определение параметров тонких полупроводниковых слоев с использованием одномерных СВЧ фотонных кристаллов// Доклады Академии Наук. Т. 443, № 5, Апрель 2012,. С. 564-566.
 19. D.A. Usanov, A.V. Skripal Near-Field Microwave Microscopy. Capabilities. Application areas // Proc. of 19th International Conference on Microwaves, Radar and Wireless Communications MIKON-2012. Warsaw, Poland, May 21-23, 2012. – V.1. P. 163–168.
 20. Усанов Д.А., Горбатов С.С. Эффекты ближнего поля в электродинамических системах с неоднородностями и их использование в технике СВЧ – Саратов: Издательство Саратовского университета, 2011. 346 с.
 21. Мельникова И.П., Муллин В.В., Усанов Д.А. Пути повышения долговечности и эмиссионной способности катодов и катодно-сеточных узлов в электровакуумных приборах СВЧ – Саратов: Издательство Саратовского университета, 2011. 232 с.
 22. D. A. Usanov, Al. V. Skripal, An. V. Skripal, A. V. Abramov, A. S. Bogolyubov, and Ali Bakouei. Measurement of the Parameters of Nanometer Films by Optical and Microwave Methods// Semiconductors, 2011, Vol. 45, No. 13, pp. 74–78. © Pleiades Publishing, Ltd., 2011.
 23. D. A. Usanov, A. V. Skripal', and A. V. Romanov. Electrophysical Properties of Composites with Carbon Nanotubes, Fine Graphite, and Feritte Microparticles as Inclusions// Russian Microelectronics, 2011, Vol. 40, No. 7, pp. 463–468. © Pleiades Publishing, Ltd., 2011.
 24. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Коротин Б.Н., Феклистов В.Б., Пономарев Д.В., Фролов А.П. Ближнеполевая СВЧ-микроскопия нанометровых слоев металла на диэлектрических подложках// Известия вузов. Электроника. 2011. №5(91). С. 83–90.
 25. Dmitry A. Usanov, Sergey A. Nikitov, Alexander V. Skripal, Anton V. Abramov, Anton S. Bogolubov, Boris N. Korotin, Vladimir B. Feklistov, Denis V. Ponomarev, Alexander P. Frolov Microwave Imaging of the Ceramic Plate Surface with the Nanometer Metal Layer by Means of the Near-Field Microscope Based on the Gunn-Diode Oscillator// Proceedings of the 41th European Microwave Conference. 9-14 October 2011. Manchester, UK. P. 210–213. 978-2-87487-022-4 © 2011 EuMA
 26. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Комплексная диэлектрическая проницаемость композитов на основе диэлектрических матриц и входящих в их состав углеродных нанотрубок// Журнал технической физики. 2011. Т. 81, вып. 1. С. 106–110.
 27. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Температурная зависимость комплексной диэлектрической проницаемости композитов на основе диэлектрических матриц и входящих в их состав углеродных нанотрубок// Известия вузов. Электроника. 2011. №2. С. 33–37.

28. Усанов Д. А., Скрипаль А. В., Куликов М. Ю. Микрополосковый р-і-п-диодный СВЧ-выключатель// Известия вузов. Радиоэлектроника. 2011. Т.54, №4. С. 51–54.
29. Усанов Д.А. Ближнеполевая сканирующая СВЧ-микроскопия и области ее применения. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2010. 100 с.
30. Биорадиолокация / под ред. А.С. Бугаева, С.И. Ивашова, И.Я. Иммореева. Авторы: А.В. Абрамов, А.С. Боголюбов, А.Э. Постельга, Ал.В. Скрипаль, Ан.В. Скрипаль, Д.А. Усанов и др. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 396 с.
31. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Романов А.В., Куликов М.Ю., Пономарев Д.В. Фотонные структуры в СВЧ-диапазоне и их применение для измерения параметров композитов с включениями из углеродных нанотрубок и жидких диэлектриков// Физика волновых процессов и радиотехнические системы. 2010. Т. 13. № 3. С. 26–34.
32. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Романов А.В. Электрофизические свойства композитов с включениями в виде углеродных нанотрубок, частиц мелкодисперсного графита и ферритовых микрочастиц// Известия вузов. Электроника. 2010. №5. С. 45–52.
33. Усанов Д. А., Скрипаль А. В., Абрамов А. В., Боголюбов А. С., Скворцов В. С., Мерданов М. К. Волноводные фотонные кристаллы с характеристиками, управляемыми р-і-п-диодами// Известия вузов. Электроника. 2010. №1. С. 24–29.
34. Усанов Д.А., Скрипаль Ал.В., Скрипаль Ан.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Бокуи Али. Измерение параметров нанометровых пленок оптическими и радиоволновыми методами// Известия вузов. Электроника. 2010. №3. С. 44–50.
35. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Куликов М.Ю., Пономарев Д.В. Микрополосковые фотонные кристаллы и их использование для измерения параметров жидкостей// Журнал технической физики. 2010. Т. 80, вып. 8, с. 143–148
36. Усанов Д.А., Скрипаль Ал.В., Скрипаль Ан.В., Постельга А.Э. Частотная зависимость коэффициента отражения СВЧ-излучения от магнитной жидкости в области азотных температур// ЖТФ. 2009. Т. 79, вып. 9, с. 146–148.
37. Dmitry A. Usanov, Alexander V. Skripal, Anton V. Abramov, Anton S. Bogolubov, Maxim Y. Kulikov, Denis V. Ponomarev. Microstrip Photonic Crystals and Their Utilization for Measurement of Liquids// Proceedings of the 39th European Microwave Conference. 29 September - 1 October 2009, Rome, Italy. P. 1049–1052. 978-2-87487-011-8 © 2009 EuMA
38. Dmitry A. Usanov, Alexander V. Skripal, Anton V. Abramov, Anton S. Bogolubov, Vladimir S. Skvortsov, Merdan K. Merdanov. Waveguide Photonic Crystals with Transmittance, Controlled by PIN-diodes// Proceedings of the 39th European Microwave Conference. 29 September - 1 October 2009, Rome, Italy. P. 213–216. 978-2-87487-011-8 © 2009 EuMA
39. Усанов Д. А., Скрипаль А. В., Абрамов А. В., Боголюбов А. С., Скворцов В. С., Мерданов М. К. Широкополосные волноводные согласованные нагрузки на

- основе фотонных кристаллов с нанометровыми металлическими слоями// Известия вузов. Радиоэлектроника. 2009. №1. С.73 – 80.
40. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Куликов М.Ю. Фотонные структуры и их использование для измерения параметров материалов/ Известия вузов. Электроника. 2008. №5. С. 25–32.
41. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С., Скворцов В.С., Мерданов М.К. Использование волноводных фотонных структур для измерения параметров нанометровых металлических слоев на изолирующих подложках// Известия вузов. Электроника. 2007. №6. С. 25–32.
42. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С. Изменение типа резонансного отражения электромагнитного излучения в структурах нанометровая металлическая пленка – диэлектрик// Письма в ЖТФ. 2007. Т. 33, вып. 2, с. 13–22.
43. Усанов Д.А., Скрипаль Ал.В., Скрипаль Ан.В., Постельга А. Э., Райхер Ю.Л., Степанов В.И. Температурная зависимость коэффициента отражения микроволнового излучения от слоя магнитной жидкости// ЖТФ. 2006. Т. 76, вып. 11, с. 126–129.
44. Чаплыгин Ю.А., Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С. Методика измерения электропроводности нанометровых металлических пленок в слоистых структурах по спектрам отражения электромагнитного излучения // Известия вузов. Электроника. 2006. № 6. С. 27–35.
45. Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Абрамов А.В., Боголюбов А.С. Измерения толщины нанометровых слоев металла и электропроводности полупроводника в структурах металл–полупроводник по спектрам отражения и прохождения электромагнитного излучения// ЖТФ. 2006. Т. 76, вып. 5, с. 112–117.
46. Михайлов А.И., Митин А.В., Кожевников И.О. Особенности возникновения устойчивых колебаний тока большой амплитуды в длинных высокоомных планарно-эпитаксиальных структурах на основе арсенида галлия // Известия вузов. Радиоэлектроника. – 2015. – Т. 58, № 4. – С. 59-64.
47. Михайлов А.И., Кабанов В.Ф., Жуков Н.Д. Особенности автоэлектронной эмиссии из субмикронных выступов шероховатой поверхности антимонида индия // Письма в ЖТФ. – 2015. – Т. 41, вып. 12. – С. 8-14.
48. Михайлов А.И., Митин А.В., Кожевников И.О. Функциональный однокристалльный преобразователь свет-частота на основе высокоомного n-GaAs // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. - 2014. - Т. 17, № 4. - С. 64-69.
49. Михайлов А.И., Митин А.В., Кожевников И.О. Оптимизация алгоритма математической модели установления распределения заряда и электрического поля в многослойной полупроводниковой структуре с металлическими контактами // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки. Физика. – 2013, № 4 (28). – С. 133-146.
50. Михайлов А.И., Митин А.В. Экспериментальное исследование спектра колебаний тока в длинных высокоомных планарно-эпитаксиальных структурах арсенида галлия в условиях засветки // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. - 2011. - Т. 14, № 4. - С. 87-91.

51. Михайлов А.И., Сергеев С.А. Возбуждение волн пространственного заряда в тонкопленочных полупроводниковых структурах с отрицательной дифференциальной проводимостью полосковым барьером Шоттки // Физика волновых процессов и радиотехнические системы. - 2011. - Т. 14, № 1. - С. 45-50.
52. Сергеев С.А., Михайлов А.И., Сергеева Б.В. Эффективность спектрального преобразования при параметрическом взаимодействии волн пространственного заряда в полупроводниках с отрицательной дифференциальной проводимостью // В мире научных открытий. – 2010. - № 4 (10). – Часть 6. – С. 49-52.
53. Михайлов А.И., Глуховской Е.Г. Методика исследования сорбции паров этанола мономолекулярной пленкой Ленгмюра-Блоджетт арахидиновой кислоты // Журнал физической химии. – 2008. – Т. 82, № 7. – С. 1-5.
54. Молекулярная электроника и технология / Б.Н. Климов, А.И. Михайлов, Е.Г. Глуховской, Д.А. Горин, А.А. Невешкин, С.А. Портнов // Нанотехника. – 2007. - № 1(9). С. 20-26. – ISSN 1816-4498.
55. Влияние микроволнового излучения на полимерные микрокапсулы с неорганическими наночастицами / Д.А. Горин, Д.Г. Щукин, А.И. Михайлов, К. Кёлер, С.А. Сергеев, С.А. Портнов, И.В. Таранов, В.В. Кислов, Г.Б. Сухоруков // Письма в ЖТФ. – 2006. – Т. 32, вып. 2. – С. 45-50.
56. Двинских В.А., Михайлов А.И., Разумихин К.А. Диодный коаксиально-волноводный генератор третьей гармоники колебаний // Изв. ВУЗов. Радиоэлектроника. - 2003. - Т. 46, № 8. - С. 64-68.
57. Барыбин А.А., Михайлов А.И. Анализ параметрического взаимодействия волн пространственного заряда в тонкопленочных полупроводниковых структурах асимметричного типа на основе арсенида галлия // ЖТФ. - 2003. - Т. 73, вып. 6. - С. 103-109.
58. Михайлов А.И. Экспериментальное исследование параметрического взаимодействия волн пространственного заряда в тонкопленочных полупроводниковых структурах на основе арсенида галлия // Письма в ЖТФ. - 2000. - Т. 26, вып. 5. - С. 80-85.
59. Михайлов А.И. Экспериментальное исследование параметрического взаимодействия волн пространственного заряда в тонкопленочных полупроводниковых структурах на основе арсенида галлия // Письма в ЖТФ. - 2000. - Т. 26, вып. 5. - С. 80-85.
60. Михайлов А.И., Сергеев С.А., Горячев А.А. Интегрированный преобразователь частоты миллиметрового диапазона длин волн на волнах пространственного заряда в полупроводниках с отрицательной дифференциальной проводимостью // Изв. ВУЗов. Радиоэлектроника. - 2000. - Т. 43, № 2. - С. 16-24.
61. Барыбин А.А., Михайлов А.И. Параметрическое взаимодействие волн пространственного заряда в тонкопленочных полупроводниковых структурах // ЖТФ. - 2000. - Т. 70, вып. 2. - С. 48-52.
62. Михайлов А.И. Усовершенствованный вариант однотемпературной модели эффекта Ганна в арсениде галлия // Изв. ВУЗов. Радиоэлектроника. - 1999. - Т. 42, № 10. - С. 46-50.

63. Михайлов А.И., Сергеев С.А. Эффективность возбуждения волн пространственного заряда в тонкопленочной полупроводниковой структуре одиночным полосковым барьером Шоттки // ЖТФ. - 1999. - Т. 69, вып. 1. - С. 128-130.
64. Михайлов А.И., Лернер Д.М. Связь динамики домена с формой прикатодной "зарубки" диода Ганна // Письма в ЖТФ. - 1998. - Т. 24, вып. 21. - С. 16-22.
65. A.G. Rokakh, M.I. Shishkin, Yu.N. Perepelitsyn, S.B. Venig, M.D. Matasov. Connection of a secondary-ion photoeffect with crystallinity and photoconductivity of some semiconductor compounds // Physics Express, 2013, 3: 2 (январь 2013).
66. Роках А.Г., Матасов М.Д., Жуков А.Г. Спектральное управление вторично-ионным фотоэффектом – путь к оптоионике // Российские нанотехнологии, 2010, №№5-6, с 69-74.
67. Rokakh A.G., Matasov M.D. Paradoxes of Photoconductive Target and Optical Control of Secondary Ion Yield // Semiconductors, 2010, Vol. 44, No. 1, Pp. 98–105.
68. A.G. Rokakh, A.A. Serdobintsev, S.V. Stetsyura, A.G. Zhukov, M.D. Matasov, I.V. Malyar. Optical Control of Ion Sputtering // Handbook on Mass Spectrometry: Instrumentation, Data and Analysis, and Applications. Editors: J. K. Lang. – N.-Y., 2009, Pp. 325-344.
69. V. Belova, D.G. Shchukin, D.A. Gorin, A. Kopyshchev, H. Möhwald, A new approach to nucleation of cavitation bubbles at chemically modified surfaces, Phys. Chem. Chem. Phys., 13, p. 8015-8023 (2011)
70. A. M. Yashchenok, D. A. Gorin, M. Badylevich, A. A. Serdobintsev, M. Bedard, Y. G. Fedorenko, G. B. Khomutov, D. O. Grigoriev, H. Moehwald, Impact of magnetite nanoparticle incorporation on optical and electrical properties of nanocomposite LbL assemblies, Phys. Chem. Chem. Phys., Vol.12, p. 10469–10475 (2010)
71. D. A. Gorin, D. G. Shchukin, A. I. Mikhailov, K. Köhler, S. A. Sergeev, S. A. Portnov, I. V. Taranov, V. V. Kislov, and G. B. Sukhorukov, Effect of Microwave Radiation on Polymer Microcapsules Containing Inorganic Nanoparticles, Technical Physics Letters, Vol. 32, No. 1, p.70–72 (2006)
72. D.I.Bilenko, V.P. Polyanskaya, M.A. Getsman, D.A. Gorin, A.A. Neveshkin, A.M. Yaschenok Effect of the Transition Layer on the Ellipsometric Measurement of Nanodimensional Layers, Technical Physics, Vol. 50, № 6, p. 742-746 (2005)
73. A. M. Yaschenok, D. A. Gorin, K. E. Pankin, A. A. Neveshkin, M. A. Getsman, B. N. Klimov, S. N. Shtykov Electrophysical Properties of MIS Structures with Nanodimensional β -Cyclodextrin Langmuir–Blodgett Films, Technical Physics, Vol. 51, № 4, p.495–498 (2006).
74. Названов В.Ф. Физика неупорядоченных полупроводников: учеб. пособие для студентов. – Саратов: изд-во Саратов. Ун-та, 2004.
75. Сусяков Ю.В. Названов В.Ф. Об одной особенности спектральной характеристики изотипной гетероструктуры ZnS – GaP // Известия вузов. Электроника. 2006. №3. Стр. 85-86.
76. Садовой А.В., Названов В.Ф. Оптическое пропускание диспергированными в полимере жидкими кристаллами с углеродными трубками // Письма в ЖТФ. 2006. Т. 32. Вып. 15. Стр.30-34.

77. Садовой А.В., Медведев М.В., Названов В.Ф. Исследование многократного рассеяния света в капсулированных полимером жидких кристаллов: моделирование методом Монте – Карло // Известия СГУ. Серия Физика. 2008.Т. 8. № 1. С. 26-29.
78. Садовой А.В., Шиповская А.Б., Названов В.Ф. Самоорганизация и электрооптические характеристики композита нематический жидкий кристалл-ацетат целлюлозы // Письма в ЖТФ. 2008.Т.34.Вып.23.С. 15-20.
79. Койнов С.Е., Названов В.Ф. Спектральные характеристики одномерных фотонных кристаллов на основе структур кремний – жидкий кристалл // Проблемы оптической физики и биофотоники. – Саратов: изд-во ООО «Новый ветер». 2009, с.63-65.
80. Вельк Н.Ю., Названов В.Ф. Оптические спектры отражения одномерных фотонных кристаллов на основе пористого кремния. // Проблемы оптической физики и фотоники. – Саратов: изд-во ООО «Новый ветер», 2010, с.171-182.
81. Н.Ш. Гимадеев, В.Ф. Названов. Оптические свойства гибридных (двухслойных) наночастиц металл – J- агрегат с плазмонным резонансом (компьютерное моделирование) // Взаимодействие сверхвысокочастотного, терагерцового и оптического излучения с полупроводниковыми микро- и наноструктурами, метаматериалами и биообъектами: материалы Всерос. научной школы-семинара /под ред. проф. Д.А. Усанова. – Саратов: изд-во Саратовский источник, 2014, стр.106 -108.
82. Сычев П.Г., Названов В.Ф.. Спектры отражения структур металл-диэлектрик (J-агрегат) на поверхностных плазмонах (компьютерное моделирование) // Там же, стр. 111-113.
83. Сычев П.Г., Названов В.Ф. Особенности спектров отражения структур металл – J-агрегат с поверхностными плазмонами (компьютерное моделирование) // Проблемы оптической физики и биофотоники. SFM-2014: материалы Международного симпозиума Saratov Fall Meeting 2014 «Оптика и биофотоника- II» /под ред.Г.В. Симоненко, В.В. Тучина.-Саратов: Изд-во «Новый ветер», 2014, стр. 61- 64 .
84. Названов В.Ф. Поверхностные электромагнитные волны (плазмоны – поляритоны) оптического диапазона // Известия Саратовского ун-та. Новая серия. Серия 1. Физика. 2015. Т. 15. Вып. 1. С. 5-16.
85. Сычев П.Г., Названов В.Ф. Анализ спектров отражения структур с возбуждением поверхностных плазмонов при различных режимах (компьютерное моделирование). // В кн.: Взаимодействие сверхвысокочастотного, терагерцового и оптического излучения с полупроводниковыми микро- и наноструктурами, метаматериалами и биообъектами: материалы Всерос. Научной школы-семинара/ под ред .проф .Д.А. Усанова. – Саратов: изд-во «Саратовский источник», 2015, стр. 33-36.
86. Названов В.Ф. Фотонные кристаллы в примерах и задачах.-Саратов: изд-во ООО «Новый ветер», 2015.-144 с. (научное издание).
87. Симаков В.В., Никитина Л.В., Синёв И.В. Аппаратно-программный комплекс многопараметрического распознавания многокомпонентных газовых смесей на

- основе мультисенсорных микросистем // Башкирский химический журнал, 2010, Том 17, N 5, С.125-127. ISSN: 0869-8406.
88. Симаков В.В., Никитина Л.В., Сякина С.Д., Синёв И.В. Распознавание газовых смесей на основе анализа температурных зависимостей чувствительности наноструктурированных тонкопленочных слоев диоксида олова к газамвосстановителям // Нанотехника, 2010, N 4(24), С.22-26. ISSN: 1816-4498.
89. Симаков В.В., Никитина Л.В., Колоколов М.В., Синев И.В. Газочувствительные свойства наноструктурированных тонкопленочных слоев диоксида олова // Нанотехника, 2010, N 1(21), С.24-28
90. Симаков В.В., Ворошилов С.А., Галушка В.В., Гребенников А.И., Синёв И.В., Смирнов А.В., Сякина С.Д., Кисин В.В. Распознавание запахов дыма на основе анализа динамики отклика мультисенсорной микросистемы // Наномикросистемная техника. 2012. № 9. С. 49-54;
91. Симаков В.В., Синёв И.В., Смирнов А.В., Сякина С.Д., Гребенников А.И., Кисин В.В. Формирование пленок диоксида олова с вертикально ориентированными нанопорами // Нанотехника. 2011. № 3. С. 45-46;
92. Simakov V., Yakusheva O., Voroshilov A., Grebennikov A., Kucherenko N., Kisin V. Gas identification by quantitative analysis of conductivity-vs-concentration dependence for SnO_2 sensors // Sensors and Actuators B: Chemical. 2009. T. 137. № 2. С. 456-461;
93. Kisin V.V., Voroshilov A.S., Grebennikov A.I., Simakov V.V., Yakusheva O.V. Calibration of a thin-layer gas sensor // Instruments and Experimental Techniques. 2009. T. 52. № 1. С. 144-146;
94. Кисин В.В., Симаков В.В., Ворошилов А.С., Гребенников А.И., Якушева О.В. Градуировка тонкопленочного сенсора газа // Приборы и техника эксперимента. 2009. № 1. С. 158-160;
95. Kisin V., Simakov V., Yakusheva O., Grebennikov A. I-V characteristics of gas-sensitive structures based on tin oxide thin films // Sensors and Actuators B: Chemical. 2006. T. 116. № 1-2. С. 221-225;
96. Симаков В.В., Якушева О.В., Гребенников А.И., Кисин В.В. Влияние температуры на вольт-амперные характеристики тонкопленочных газочувствительных структур // Письма в Журнал технической физики. 2006. Т. 32. № 2. С. 1-7 (Simakov V.V., Yakusheva O.V., Grebennikov A.I., Kisin V.V. Temperature variation of the current-voltage characteristics of thin-film gas sensors // Technical Physics Letters. 2006. T. 32. № 1. С. 48-50);
97. Simakov V.V., Yakusheva O.V., Voroshilov A.S., Grebennikov A.I., Kisin V.V. Variation of the conductivity of a thin film of tin dioxide in response to stepwise gas sampling // Technical Physics Letters. 2006. T. 32. № 8. С. 725-728);
98. Симаков В.В., Якушева О.В., Гребенников А.И., Кисин В.В. Вольт-амперные характеристики тонкопленочных газочувствительных структур на основе оксида олова // Письма в Журнал технической физики. 2005. Т. 31. № 8. С. 52-56;
99. Сысоев В.В., Кучеренко Н.И., Кисин В.В. Текстурированные пленки оксида олова для микросистем распознавания газов // Письма в Журнал технической физики. 2004. Т. 30. № 18. С. 14-20 (Sysoev V.V., Kucherenko N.I., Kisin V.V.

- Textured tin dioxide films for gas recognition microsystems // Technical Physics Letters. 2004. Т. 30. № 9. С. 759-761);
100. Kissine V.V., Sysoev V.V., Voroshilov S.A. Conductivity of SnO_2 thin films in the presence of surface adsorbed species // Sensors and Actuators B: Chemical. 2001. Т. 79. № 2-3. С. 163-170;
101. Kissine V.V., Sysoev V.V., Voroshilov S.A. Individual and collective effects of oxygen and ethanol on the conductance of SnO_2 thin films // Applied Physics Letters. 2000. Т. 76. № 17. С. 2391-2393;
102. Kissine V.V., Sysoev V.V., Voroshilov S.A. Oxygen flow effect on gas sensitivity properties of tin oxide film prepared by r.f. sputtering // Sensors and Actuators B: Chemical. 1999. Т. 55. № 1. С. 55-59;
103. Kissine V.V., Voroshilov S.A., Sysoev V.V. A Comparative study of SnO_2 and $\text{SnO}_2:\text{Cu}$ thin films for gas sensor applications // Thin Solid Films. 1999. Т. 348. № 1-2. С. 304-311;
104. Вениг С.Б. Методы и средства контроля процессов и структур *in situ* часть 2 / Вениг С.Б., Биленко Д.И., Белобровая О.Я., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Мельникова Т.Е., Мысенко И.Б., Полянская В.П., Сагайдачный А.А., Смирнов А.И., Терин Д.В., Хасина Е.И. // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов "Наука и образование". -2012. - № 5.-С.41
105. Вениг С.Б. Многопараметровая диагностика микро- и наноструктур / Вениг С.Б., Биленко Д.И., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Мельникова Т.Е., Мысенко И.Б., Полянская В.П., Сагайдачный А.А., Смирнов А.И., Терин Д.В., Хасина Е.И. // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов "Наука и образование". - 2012. - № 5.-С.41
106. Electrical and Photoelectric Properties of Nanostructures Obtained by Electroless Etching of Silicon / Bilenko D.I., Galushka V.V., Jarkova E.A., Mysenko I.B., Terin D.V., Hasina E.I. // Semiconductors. -2011. - Vol. 45, № 7. -P.954 - 957
107. Электрофизические и фотоэлектрические свойства наноструктур, полученных неэлектролитическим травлением кремния / Биленко Д.И., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Мысенко И.Б., Терин Д.В., Хасина Е.И. // Физика и техника полупроводников. -2011. - Т.45, № 7. -С. 984 - 987
108. Создание наноструктур электрохимическим травлением кремния с последующим насыщением Ni / Биленко Д.И., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Мысенко И.Б., Хасина Е.И., Терин Д.В. // Нанотехнологии: наука и производство. -2011. - № 2 (11). -С.14 - 15
109. Создание наноструктур бестоковой модификацией монокристаллического кремния с последующей пассивацией железом / Биленко Д.И., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Мысенко И.Б., Хасина Е.И., Терин Д.В. // Нанотехнологии: наука и производство. -2011. - № 3 (12). -С.27 - 29
110. Романчук С.П. Программный симулятор *ni elvis* как современная образовательная технология / Романчук С.П., Кац А.М., Терин Д.В. // Нанотехнологии: наука и производство. -2011. - № 3 (12). -С.43 - 45
111. Влияние адсорбции на емкостные свойства нанопористого кремния / Белобровая О.Я., Биленко Д.И., Галушка В.В., Жаркова Э.А., Терин Д.В., Хасина Е.И. // Нано- и микросистемная техника. -2009. - № 10.-С.15-18

- 112.С.В. Стецюра, А.В. Козловский, И.В. Маляр Электрическая пассивация поверхности кремния полиэлектролитным покрытием // Письма в ЖТФ, 2015, Т. 41, вып. 4, С. 24-32 (S. V. Stetsyura, A. V. Kozlowski, I. V. Malyar Electrical passivation of silicon surface by a polyelectrolyte coating // Technical Physics Letters, 2015, Vol. 41 (2), pp 168-171);
- 113.С.В. Стецюра, Е.Г. Глуховской, А.В. Козловский, И.В.Маляр Создание ультратонкого источника примеси для снижения радиационных потерь фоточувствительных пленок CdS // ЖТФ, 2015, Т. 85, вып. 5, С. 116-122 (S. V. Stetsyura, E. G. Glukhovskoy, A. V. Kozlowski, I. V. Malyar Fabrication of ultrathin impurity source to minimize radiation-induced losses in photosensitive films of CdS // Technical Physics, 2015, Vol. 60 (5), pp 746-752);
- 114.I.V. Malyar, D. A. Gorin, S. Santer, and S. V. Stetsyura Photocontrolled Adsorption of Polyelectrolyte Molecules on a Silicon Substrate // Langmuir, 2013, 29 (52), p. 16058–16065, DOI: 10.1021/la403838n;
- 115.Malyar I.V., Gorin D.A., Stetsyura S.V. Effect of nanodimensional polyethylenimine layer on surface potential barriers of hybrid structures based on silicon single crystal // Proc. of SPIE 8700. Bellingham. 2013. Vol 8700. P. 870009-870009-9 (ISSN: 0277786X);
- 116.Маляр И.В. Влияние освещения на параметры полимерного покрытия, осаждаемого из раствора на полупроводниковую подложку / И.В. Маляр, S. Santer, С.В. Стецюра // Письма в ЖТФ. 2013. Т. 39, вып. 14. С. 69-76(Malyar I.V., Santer S., Stetsyura S.V. The Effect of Illumination on the Parameters of the Polymer Layer Deposited from Solution onto a Semiconductor Substrate //Technical Physics Letters. 2013. Т. 39. № 7. P. 656-659);
- 117.Malyar I.V., Gorin D.A., Stetsyura S.V., Santer S. Effect of nanodimensional polyethylenimine layer on current voltage characteristics of hybrid structures based on silicon single crystal // Journal of Electronic Materials. 2012. P. 3427-3435 (DOI: 10.1007/s11664-012-2266-4); Включена №65
- 118.S.V. Stetsyura, S. A. Klimova, S. B. Wenig, I. V. Malyar and M. Arslan, I. Dincer and Y. Elerman Preparation and probe analysis of Langmuir–Blodgett films with metal-containing dendritic and cluster structures // Applied Physics A: Materials Science & Processing, 2012, Т. 109. № 3. С. 571-578 (DOI: 10.1007/s00339-012-7066-4);
- 119.Маляр И.В., Матасов М.Д., Стецюра С.В. Формирование люминесцирующих кристаллитов в результате распада пересыщенного твердого раствора PbS-CdS // Письма в ЖТФ. 2012. Т. 36, вып. 16. С. 42-50 (V. Malyar, M. D. Matasov, and S. V. Stetsyura Forming Luminescent Grains via Decomposition of Supersaturated PbS–CdS Solid Solution // Technical Physics Letters, 2012, Vol. 38, № 8, p. 750-754);
- 120.Браташов Д.Н., Климова С.А., Сердобинцев А.А., Маляр И.В., Стецюра С.В. Создание микронных областей с измененными люминесцентными свойствами и топологией на пленках CdSxSe1-x посредством лазерного отжига // Письма в Журнал технической физики. 2012. Т. 38. № 12. С. 45-52 (D. N. Bratashov, S. A. Klimova, A. A. Serdobintsev, I. V. Malyar and S. V. Stetsyura. Creating micron regions with modified luminescent properties and topology on CdSxSe1-x films by laser annealing // Technical Physics Letters, 2012, V. 38, № 8, p. 572-575);

121. И.В. Маляр, С.В. Стецюра. Влияние морфологии и состава фаз поверхности на радиационную стойкость гетерофазного материала CdS-PbS // Физика и техника полупроводников. – 2011, Т. 45, вып. 7. – С. 916-922 (Malyar I.V., Stetsyura S.V. The effect of morphology and surface composition on radiation resistance of heterogeneous material CdS-PbS Semiconductors. 2011. Т. 45. № 7. С. 888-893);
122. И.В. Маляр, С.В. Стецюра. Модификация поверхности полупроводниковой подложки с помощью органических монослойных покрытий и воздействия излучений // Вестник СГТУ. – 2010, № 4 (51), Вып. 3. – С. 30-35;
123. С.В. Стецюра, И.В. Маляр, А.А. Сердобинцев, С.А. Климова. Влияние параметров узкозонных включений на тип и величину вторично-ионного фотоэффекта в гетерофазных фотопроводниках // ФТП. – 2009. Т. 43, в. 8. – С. 1102-1108 (S. V. Stetsyura, I. V. Malyar, A. A. Serdobintsev, and S. A. Klimova. Effect of Parameters of Narrow-Gap Inclusions on the Type and Intensity of Secondary-Ion Photoeffect in Heterophase Photosensitive Semiconductors // Semiconductors, 2009, Vol. 43, No. 8, p. 1064–1070);
124. Вениг С.Б., Стецюра С.В., Глуховской Е.Г., Климова С.А., Маляр И.В. Формирование металлических кластеров в органическом монослое, полученном методом Ленгмюра // Нанотехника. 2009, Т. 3, Вып. 19. С. 49-54;
125. А.А. Сердобинцев, А.Г. Роках, С.В. Стецюра, А.Г. Жуков. Вторично-ионная масс-спектрометрия фотопроводящих мишеней // ЖТФ. 2007. Т. 77, в. 11. – С. 96-102 (A.A. Serdobintsev, A.G. Rokakh, S.V. Stetsyura, A.G. Zhukov. Secondary-Ion Mass Spectrometry of Photoconducting Targets // Technical Physics, 2007, Vol. 52, No. 11, p. 1483–1489);
126. А.Г. Роках, С.В. Стецюра, А.Г. Жуков, А.А. Сердобинцев. Зависимость скорости ионного распыления от изменения электронной работы выхода, вызванного освещением // Письма в ЖТФ. 2006. Т. 32, В. 1. С. 58-64. (A.G. Rokakh, S.V. Stetsyura, A.G. Zhukov, A.A. Serdobintsev. Dependence of the Ion Sputtering Rate on the Light-Induced Change in the Work Function of Heterophase Semiconductors // Technical Physics Letters, 2006, Vol. 32, No. 1, p. 30–32.);
127. Роках А.Г., Стецюра С.В., Сердобинцев А.А. Гетерофазные полупроводники под действием излучений // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика. 2005. Т. 5. № 1. С. 92-102;
128. G. Rokakh, A. G. Zhukov, S. V. Stetsyura and A. A. Serdobintsev. Secondary-ion mass spectrometry of photosensitive heterophase semiconductor // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, B. – 2004. V. 226, 4, p. 595-600;
129. A.G. Rokakh, A.G. Zhukov, S.V. Stetsyura, A.A. Serdobintsev. Influence of illumination by white light on ion etching of heterophase CdS-PbS semiconductor // Photoelectronics – 2004. № 13, p. 50-54;
130. Роках А.Г., Стецюра С.В., Жуков А.Г., Сердобинцев А.А. Исследование особенностей ионного травления гетерофазных полупроводников при освещении белым светом // Письма в Журнал технической физики. 2003. Т. 29. № 2. С. 23-29 (A.G. Rokakh, S.V. Stetsyura, A.G. Zhukov, A.A. Serdobintsev. Peculiarities in the Ion Etching of Heterophase Semiconductors under Illumination with White Light // Technical Physics Letters, Vol. 29, № 1, 2003, p. 51-53);

131. Бухаров В.Э., Роках А.Г., Стецюра С.В. Диффузионная модель деградационной стойкости гетерогенной фотопроводящей системы // Журнал технической физики. 2003. Т. 73. № 2. С. 93-98 (Bukharov V.É., Rokakh A.G., Stetsyura S.V. Diffusion degradation model for a heterogeneous photoconducting system // Technical Physics. The Russian Journal of Applied Physics. 2003. T. 48. № 2. С. 225-230);
132. Ilker Dincer, Onur Tozkoparan, Sergey V. German, Alexey V. Markin, Oguz Yildirim, Gennady B. Khomutov, Dmitry A. Gorin, Sergey B. Venig, Yalcin Elerman Effect of the number of iron oxide nanoparticle layers on the magnetic properties of nanocomposite LbL assemblies // Journal of Magnetism and Magnetic Materials. V.324, I.19. 2012. P.2958-2963.
133. Милкин С.С., Стародубов А.В., Герман С.В., Маркин А.В., Горин Д.А., Вениг С.Б., Калинин Ю.А. Особенности техники измерения свойств коллоидных и эмульсионных систем на сверхвысоких частотах // Нано- и микросистемная техника, 2013, №3, С.22-26.
134. Биленко Д.И., Матасов М.Д., Роках А.Г., Скапцов А.А., Шишкин М.И. Оптические спектры пленок CdS-PbS и возможность фотоэффекта в среднем инфракрасном диапазоне // Физика и техника полупроводников, Т. 48, №12, С. 18-22
135. Стецюра С.В., Технология и применение гетерогенных структур на основе сульфоселенидов кадмия / С.В. Стецюра, И.В. Маляр, С.Б. Вениг. – Саратов : Изд-во Сарат. Ун-та, 2013. – 192 с. ISBN 978-5-292-04211-2.

Перечень наиболее значимых научных мероприятий, организованных в СГУ, а также с участием учёных СГУ за последние 3 года, связанных с направленностью образовательной программы.

1. Ежегодная Всероссийская научная школа-семинар «Взаимодействие сверхвысокочастотного, терагерцового и оптического излучения с полупроводниковыми микро- и наноструктурами, метаматериалами и биообъектами», 2014, 2015, 2016 годы
2. V, VI, VII международная конференция «Наночастицы, наноструктурированные покрытия и микроконтейнеры: технологии, свойства, применение» 2014, 2015, 2016 годы
3. I и II Международная научная школа «Nanostructured materials» («Наноструктурированные материалы») – 2015, 2016 годы.
4. Ежегодная Всероссийская школа-семинар «Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине» – 2013, 2014, 2015 годы.

VII. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в

аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта СГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

VIII. Условия реализации образовательной программы

8.1. Кадровые условия реализации

– *Квалификация руководящих и научно-педагогических работников* ФГБОУ ВПО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237.

– *Доля штатных научно-педагогических работников* (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников СГУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 18,9 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science и 110,1 в журналах, индексируемых в РИНЦ.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками факультета нано- и биомедицинских

технологий СГУ, возможно также привлечение к реализации программы аспирантуры лиц на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах», составляет 100 %.

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

8.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Материально-техническое обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Факультет нано- и биомедицинских технологий имеет специальные помещения для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, соответствующие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Специальные

помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование и компьютерную технику для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), научное измерительное и технологическое оборудование для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Библиотечный фонд Университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), которое ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ 100% обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

IX. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО

Основные федеральные нормативные акты (в хронологическом порядке):

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»
<http://www.rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.html>

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». <http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)». <http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnauki2-dok.html>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 876 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/110601_elek_radio.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» http://www.sgu.ru/sites/default/files/documents/2015/izmeneniya_0.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования...» (*переходник*). http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1192.pdf

Реестр профессиональных стандартов (2014) <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>

Дополнительные федеральные нормативные акты:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/asp_priem.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/soiskat.pdf

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf

Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/Pr_1383.pdf.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. № 227 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки". http://fgosvo.ru/uploadfiles/proekt%20doc/PP_GIAasp.pdf.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации). <http://www.sgu.ru/sites/default/files/depnews/file/2015/06/izmeneniya.pdf>

Проекты профессиональных стандартов:

Проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (по состоянию на 20 августа 2013 г.). <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/08/professional-standard.doc>

Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). www.consultant.ru/document/cons_doc_PNPA_4837/?dst=100020

Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837_0_20141027_131549.PDF

Методические материалы:

Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г. http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования

Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.)
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

Материалы семинара Министерства образования и науки РФ и
Рособнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней»
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>

ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», направленность «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах» одобрена на заседании ученого совета факультета нано- и биомедицинских технологий Саратовского государственного университета (протокол № 11 от 9 июня 2016 г.).

Декан факультета нано- и биомедицинских
технологий, профессор

 С.Б. Вениг

« 1 » июня 2016 г.