

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт прикладной математики, физики и информатики
Кафедра физики и прикладной математики

Утверждено

Проректор по НИИР

А.В. Федин



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Владимир 2020

ОПОП рассмотрена и утверждена для реализации на 2020/2021 учебный год
учебно-методической комиссией направления 09.06.01 (05.13.18)

Председатель УМК направления 09.06.01 (05.13.18)

код направления

подпись

И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета института ИИМФИ,

протокол № 1 от 31 августа 2020

Директор института

подпись

И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20__/20__ учебном году учебно-методической комиссией направления 09.06.01 (05.13.18) протокол № _____ от _____, 20__ г.

Председатель УМК направления _____

код направления

подпись

И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета института _____

протокол № _____ от _____, 20__ г.

Директор института _____

подпись

И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20__/20__ учебном году учебно-методической комиссией направления 09.06.01 (05.13.18) протокол № _____ от _____, 20__ г.

Председатель УМК направления _____

код направления

подпись

И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета _____

протокол № _____ от _____, 20__ г.

Директор института _____

подпись

И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20__/20__ учебном году учебно-методической комиссией направления 09.06.01 (05.13.18) протокол № _____ от _____, 20__ г.

Председатель УМК направления _____

код направления

подпись

И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета _____

протокол № _____ от _____, 20__ г.

Директор института _____

подпись

И.О. Фамилия

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена и обсуждена для реализации в 20__/20__ учебном году учебно-методической комиссией направления 09.06.01 (05.13.18) протокол № _____ от _____, 20__ г.

Председатель УМК направления _____

код направления

подпись

И.О. Фамилия

ОПОП одобрена на заседании совета _____

протокол № _____ от _____, 20__ г.

Директор института _____

подпись

И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2.1. Цель программы основной профессиональной образовательной программы	5
2.2. Формы обучения: очная, заочная	
2.3. Объем программы	5
2.4. Сроки получения образования	5
2.5. Квалификация	5
2.6. Язык обучения	5
2.7. Особенности реализации основной профессиональной образовательной программы	5
2.8. Структура основной профессиональной образовательной программы	
2.9. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы	6 7
III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ	7
3.1. Область профессиональной деятельности выпускников	7
3.2. Объекты профессиональной деятельности	8
3.3. Виды профессиональной деятельности	8
IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
5.1. Учебный план	11
5.2. Календарный учебный график	11
5.3. Рабочие программы дисциплин/модулей с фондами оценочных средств по текущей и промежуточной аттестации	11
5.4. Программы практик и научных исследований обучающихся	11
5.5. Программа государственной итоговой аттестации с фондами оценочных средств	12
VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
6.1. Кадровое обеспечение образовательной программы	12
6.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	16
6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы	16
6.4. Характеристика среды Университета, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных качеств выпускников аспирантуры	16
VII. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ	19

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – программа аспирантуры, ОПОП) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника по направленности программы «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», реализуемая во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ) (далее – Университет) представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный Университетом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО).

Программа аспирантуры включает в себя описание организации образовательного процесса, организационно-педагогических условий, общую характеристику ОПОП с указанием на объем программы, формы обучения, формы аттестации, формируемые компетенции, учебный план, календарный учебный график, программы практик, рабочие программы дисциплин (модулей) и программу государственной итоговой аттестации с фондами оценочных средств.

Нормативную правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014, №875;
- Устав Университета;
- локальные акты Университета.

II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель основной профессиональной образовательной программы – подготовка высококвалифицированного исследователя, преподавателя-исследователя, способного:

- решать профессиональные задачи в соответствии с направленностью «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»;
- заниматься научно-исследовательской и преподавательской деятельностью по образовательным программам высшего образования в области информационных технологий, математического моделирования, численных методов;
- совершенствоваться и развивать свои профессиональные навыки и общекультурный уровень;
- организовывать исследовательские коллективы, проявлять инициативу и брать на себя ответственность при решении сложных научно-технических задач;
- способствовать развитию особенностей научных школ Университета.

2.2. Формы обучения: очная.

2.3. Объем программы: 240 зачетных единиц.

2.4. Сроки получения образования: 4 г.

2.5. Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

2.6. Язык обучения: русский.

2.7. Особенности реализации основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1

Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
Использование сетевой формы реализации основной образовательной программы	да/нет	да
Применение электронного обучения	да/нет	да
Применение дистанционных образовательных технологий	да/нет	да
Применение модульного принципа представления содержания основной образовательной программы и построения учебных планов	да/нет	да

2.8. Структура основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2

I. Общая структура программы		Единица измерения	Значение показателя	
Блок 1	Дисциплины (модули), всего	зачетные единицы	30	
	Базовая часть:	зачетные единицы	9	
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	зачетные единицы		
	Вариативная часть:	зачетные единицы	21	
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	зачетные единицы		
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к преподавательской деятельности	зачетные единицы		
Блок 2	Практики	зачетные единицы	12	201
	Вариативная часть	зачетные единицы		
Блок 3	Научные исследования	зачетные единицы	189	
	Вариативная часть	зачетные единицы		
Блок 4	Государственная итоговая аттестация, суммарно	зачетные единицы	9	
	Базовая часть	зачетные единицы	9	
Общий объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	240	
II. Распределение учебной нагрузки по годам				
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	60	
Объем программы обучения в II год		зачетные единицы	60	
Объем программы обучения в III год		зачетные единицы	60	
Объем программы обучения в IV год		зачетные единицы	60	
Объем программы обучения		зачетные единицы	240	
III. Структура образовательной программы с учетом электронного обучения				
Суммарная трудоемкость программы (дисциплин, модулей), реализуемых		зачетные единицы	0	

исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		
Доля суммарной трудоемкости дисциплин, (модулей), реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий от общей трудоемкости дисциплин (модулей) программы	%	0
IV. Практическая деятельность Практики	наименование практики	1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика). 2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).
Способы проведения практики	наименование способов проведения практики	1. Стационарная; выездная. 2. Стационарная; выездная.

2.9. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы

К освоению программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника допускаются лица, имеющие диплом магистра или специалиста.

III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

3.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, является избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника; технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

3.3. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

IV. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее — направленность программы).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими 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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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

– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

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

– способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

– способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

– владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

– способностью разрабатывать и применять новые математические методы моделирования объектов и явлений (ПК-1)

– способностью разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективные вычислительные методы с применением современных компьютерных технологий (ПК-2)

– способностью реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента (ПК-3)

– способностью выполнять комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-4)

– готовностью разрабатывать новые математические методы и алгоритмы проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента (ПК-5)

– готовностью разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования (ПК-6)

С целью формирования планируемых результатов обучения по каждой дисциплине компетенций ОПОП разрабатывается матрица соответствия требуемых компетенций. Указать пп. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 ФГОС ВО (шаблон матрицы приведен в таблице 3).

V. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется расписанием занятий и образовательной программой, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, календарный учебный график.

5.1. Учебный план

Учебный план по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ определяет перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, научных исследований, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется на основе учебного плана с детализацией по периодам обучения. В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

5.3. Рабочие программы дисциплин/модулей с фондами оценочных средств по текущей и промежуточной аттестации

Содержание ОПОП по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленности) Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ подготовки в полном объеме представлено в рабочих программах всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана. В рабочих программах дисциплин (модулей) представлены фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации, а также аннотации дисциплин (модулей).

5.4. Программы практик и научных исследований обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (направленности) Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ раздел программы аспирантуры «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) и Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) аспирантов осуществляются в соответствии с «Положением о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практике)», «Положением о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике)», «Положением о научно-исследовательской деятельности аспирантов ВлГУ».

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) проводится в целях формирования профессиональной компетентности в сфере проектирования, реализации и

оценки образовательного процесса на базе высших учебных заведений; апробирование аспирантами профессиональной позиции и профессионально-педагогических умений в условиях реальной деятельности. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) проводится в целях получения навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, связанных с решением сложных профессиональных задач.

Научные исследования проводятся по теме научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидат технических наук по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и паспортом научной специальности Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Научные исследования реализуются в виде научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

5.5. Программа государственной итоговой аттестации с фондами оценочных средств

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации аспирантов».

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен проводится по разделам дисциплин:

- Дисциплина 1. Психология и педагогика высшей школы.
- Дисциплина 2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

VI. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Кадровое обеспечение образовательной программы

Таблица 4

Справка о научном руководителе

№ п/п	Ф.И.О. научного руководителя	ученая степень, ученое звание	Тематика самостоятельной научно-исследовательской деятельности (участие в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки	Публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях	Публикации в зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях	Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях
1	2	3	4	5	6	7
1	Аракелян Сергей Мартиросович	д.ф.-м.н., профессор	Лазерно-информационные системы и технологии. Интеллектуальные системы управления сложными нелинейными динамическими процессами. Информационно-аналитическая поддержка принятия решений для	1. Бухаров Д.Н., Антипов А.А., Аракелян С.М., Истратов А.В., Шагурина А.Ю. Перколяционная модель электропроводности биметаллической островковой пленки // Южно-Сибирский научный вестник. – 2018. – № 4. – С.55-58. 2. Аракелян С.М.,	I. Trifonova T., Trifonov D., Bukharov D., Abrakhin S., Arakelian M., Arakelian S. Global and regional aspects for genesis of catastrophic floods: the problems of forecasting and estimation for mass and water balance (surface	<i>Международные конференции:</i> 1. Nonlinear dynamic modeling for high temperature superconductivity in nanocluster topological structures on solid surface / <u>Arakelian S.M.</u> , Chestnov I.Yu., Istratov A.V., Khudaiberganov T.A., Butkovskiy O.Ya. // New Trends in Nonlinear

		широкого круга задач.	<p>Бутковский О.Я., Бурцев А.А., Лысенко С.Л., Панков М.А., Притоцкий Е.М., Притоцкая А.П. Моделирование величин коэффициентов отражения и пропускания для многослойных покрытий // Computational nanotechnology. – 2017. – №4. – С.14-20.</p> <p>3. Конешов В.Н., Трифонова Т.А., Трифонов Д.В., Аракелян С.М. Взаимосвязь тектонических напряжений в земной коре и динамики функционирования бассейна подземных вод - возможное проявление в катастрофических наводнениях // Геология и геофизика юга России. – 2017. – №2. – С.50-66.</p> <p>4. Губин М.Ю., Гладуш М.Г., Лексин А.Ю., Аракелян С.М., Прохоров А.В. Формирование неклассических состояний вихревых солитонов в оптических волокнах с квантовыми точками // Оптика и спектроскопия. – 2016. – Т.121. – №5. – С.778-785.</p> <p>5. Демирчян С.С., Честнов И.Ю., Аракелян С.М., Алоджанц А.П., Кавокин А.В. О механизме поддержания осцилляций Раби в системе экситонных поляритонов в микрорезонаторе // Письма в ЖЭТФ. – 2016. – Т.103. – №1. –</p>	<p>water and groundwater contribution) // In book: Flood Impact Mitigation and Resilience Enhancement. UK: IntechOpen Limited – 2020. DOI: 10.5772/intechopen.91623.</p> <p>2. Samyshkin V., Lelekova A., Osipov A., Bukharov D., Skryabin I., Arakelian S., Kucherik A., Kutrovskaya S. Photosensitive free standing ultra thin carbyne-gold films // Optical and Quantum Electronics. – 2019. – V.51. – №12. – Article 394 (1-9).</p> <p>3. Tsarev D.V., Arakelian S.M., Chuang Y.-L., Lee R.-K., Alodjants A.P. Quantum metrology beyond Heisenberg limit with entangled matter wave solitons // Optics Express. – 2018. – V.26. – №15. – P.19583-19595.</p> <p>4. Arakelian S.M., Kucherik A.O., Kutrovskaya S.V., Osipov A.V., Khorkov K.S., Istratov A.V. Laser-induced nanocluster thin-film systems with controlled topology and composition: the possibility of creating superconducting structures based</p>	<p>Dynamics. Proceedings of the First International Nonlinear Dynamics. Proceedings of the First International Nonlinear Dynamics Conference – Springer, Cham. – 2020. – V3. – P.121-130.</p> <p>2. Nonlinear Hydrodynamics and Numerical Analysis for a Series of Catastrophic Floods/Debris (2011–2017): The Tectonic Wave Processes Possible Impact on Surface Water and Groundwater Flows / Trifonova T., Arakelian S., Trifonov D., Abrakhin S., Koneshov V., Nikolaev A., Arakelian M. // New Trends in Nonlinear Dynamics. Proceedings of the First International Nonlinear Dynamics. Proceedings of the First International Nonlinear Dynamics Conference – Springer, Cham. – 2020. – V3. – P.213-222.</p> <p>3. Arakelian S. Femt-nanophotonics as a new basis in modern Hi-Tech industry // NanoInnovation 2018. Rome, Italy, 11-14.09.2018.</p> <p>4. Demirchyan S.S., Khudaiberganov T.A., Chestnov I.Yu., Alodjants A.P., Arakelian S.M. Quantum fluctuation and nonlinear properties of exciton polaritons in semiconductor microcavities //</p>
--	--	-----------------------	--	--	--

			<p>C.56-61.</p> <p>6. Седов Е.С., Чарухчян М.В., Аракелян С.М., Алоджанц А.П., Ли К.Р., Кавокин А.В. Гиперболические метаматериалы на основе брэгговских поляритонных структур // Письма в ЖЭТФ. – 2016. – Т.104. – №1. – С.58-63.</p> <p>7. Евстюнин Г.А., Абрахин С.И., Голубев А.С., Аракелян С.М. Интеллектуальная программно-аппаратная система управления универсальным роботизированным лазерным технологическим комплексом для термоупрочнения различных материалов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – №5-2. – С.244-248.</p>	<p>on new physical principles Crystallography Reports. – 2018. – V.63. – №7. – P.1173-1177.</p> <p>5. Chou Y., Hong K., Chung Y., Chang, C., Chou B., Lin T., Arakelian S.M., Alodjants A.P., Lu T. Metal for plasmonic ultraviolet laser: Al or Ag? // IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics. – 2017. – V.23. – №6. – Article 8025383 (1-7).</p> <p>6. Chestnov I.Yu., Sedov E.S., Kutrovskaya S.V., Kucherik A.O., Arakelian S.M., Kavokin A.V. One-dimensional Tamm plasmons: spatial confinement, propagation and polarisation properties // Physical Review B. – 2017. – V.96. – №24. – Article 245309 (1-10).</p> <p>7. Gubin M.Y., Gladush M.G., Leksin A.Yu., Prokhorov A.V., Arakelyan S. M. Formation of nonclassical states of vortex solitons in optical fibers with quantum dots // Optics and Spectroscopy – 2016. – V.121. – № 5. – P.729-735.</p> <p>8. Sedov E.S., Cherotchenko E.D., Arakelian</p>	<p>Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – V.951. – Article number 012031 (1-7). VI International conference "Modern nanotechnologies and nanophotonics for science and industry" 9–13 November 2017, Suzdal, Russian Federation.</p> <p>5. Sedov E., Sedova I., Chestnov I., Arakelian S., Kavokin A. Manipulation of the propagation of light in tunable nonlinear Bragg mirrors with embedded quantum wells // Conference on Lasers and Electro-Optics. OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2018). – San Jose, California United States, 13-18.05.2018. – Article JW2A.113.</p> <p><i>Всероссийские конференции:</i></p> <p>1. Аракелян С.М., Махова О.А. Классическая статистика и квантовые технологии в прогнозе и управлении - драйверы развития экономики России и/или работа по "заказу"? // Вестник кафедры статистики российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. Статистические исследования социально-экономического развития России и перспективы устойчивого роста:</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>S.M., Kavokin A.V. Light propagation in tunable exciton-polariton one-dimensional photonic crystals // Physical review B. – 2016. – V.94. – №12. – Article 125309 (1-8).</p>	<p>материалы и доклады. – Москва, 21-25.05.2018 г. – С.17-23.</p> <p>2. Аракелян С.М. Топологические лазерно-индуцированные квантовые состояния в нанокластерных структурах: фундаментальные эффекты и возможные применения // Современные проблемы оптики и спектроскопии. Материалы конференции, посвящённой 50-летию ИСАН. – Москва, Троицк, 28-29.11.2018. – С.4-5.</p>
2	Прокошев Валерий Григорьевич	д.ф.-м.н., профессор	<p>Математическое моделирование физических процессов. Интеллектуальные системы машинного зрения. Системы прогнозирования столкновений автотранспортных средств.</p>	<p>1. Аракелян С.М., Кучерик А.О., Худайбергганов Т.А., Бухаров Д.Н. Моделирование макроскопических квантовых состояний в функциональных свойствах лазерно-индуцированных 4D-топологических нанокластеров в тонких пленках на твердой поверхности // Известия Российской академии наук. Серия физическая. – 2020. – Т.84. – №3. – С.322-327.</p> <p>2. Аракелян С.М., Худайбергганов Т.А., Истратов А.В., Осипов А.В., Хорьков К.С. Топологические лазерно индуцированные квантовые состояния в нанокластерных структурах: фундаментальные эффекты и возможные применения (электрофизика и</p>	<p>1. Khorkov K.S., Maleev A.V., Chkalov R.V., Kochuev D.A., Arakelian S.M., Prokoshev V.G. Investigation of carbon structures of single crystals obtained by laser synthesis // Journal of surface investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques. – 2018. – Т.12. – №2. – С.392-394.</p> <p>2. Dmitry, R., Alexander, L., & Valery, P. (2020). Development of Mechanisms for Automatic Correction of Industrial Complex Tools in the Preprocessing of Laser Welding for Small-Scale and Piece Production Using Computer Vision. Machines, 8(4),</p>	<p><i>Международные конференции:</i></p> <p>1. Кочуев Д. А. и др. Воздействие лазерного излучения на поверхность твердого тела и формирование микро-и наноструктур // XIII международные чтения по квантовой оптике (IWQO-2019). – 2019. – С. 96-97.</p> <p>2. Chkalov R., Khorkov K., Prokoshev V. Development and Application Possibilities of Multifunctional Femtosecond Laser Complex for Precision Processing // 2019 International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing (ICIEAM). – IEEE, 2019. – С. 1-5.</p>

			<p>оптика) // Оптика и спектроскопия. – 2020. – Т.127. – №1. – С.125-136.</p> <p>3. Васильченкова Д.Г., Голубев А.С., Звягин М.Ю., Прокошев В.Г. Математическое моделирование и прогнозирование столкновений автотранспортных средств на основе технологий ближней радиосвязи // Динамика сложных систем XXI-век. – Т.12. – №3. – 2018. – С.4-10.</p> <p>4. Чкалов Р.В., Хорьков К.С., Кочуев Д.А., Прокошев В.Г., Аракелян С.М. Комплекс фемтосекундной лазерной микрообработки: техническая конфигурация, программное управление и примеры применения // Приборы и техника эксперимента. – 2018. – №5. – С.153-154</p> <p>5. Хорьков К.С., Звягин М.Ю., Кочуев Д.А., Чкалов Р.В., Аракелян С.М., Прокошев В.Г. Модель подповерхностного перегрева при лазерном воздействии на углеродные образцы в жидком азоте // Известия РАН. Серия физическая. – 2017. – Т.81. – №12. – С.1624-1629.</p> <p>6. Голубев А.С., Звягин М.Ю., Прокошев В.Г., Самойлова Л.И. Иррегулярные упаковки фигур</p>	<p>86.</p> <p>3. Abramov D., Arakelian S., Kochuev D., Makov S., Prokoshev V., Khorkov K. Interaction of femtosecond laser radiation with carbon materials: exfoliation of graphene structures and synthesis of low-dimensional carbon structures // Nanosystems-physics chemistry mathematics. – 2016. – V.7. – №1. – С.220-225.</p>	<p>3. Khorkov K. S. et al. Experimental study of the filaments parameters at the focusing with cylindrical lens //2018 International Conference Laser Optics (ICLO). – IEEE, 2018. – С. 357-357.</p> <p><i>Всероссийские конференции:</i></p> <p>1. Хорьков К.С., Малеев А.В., Чкалов Р.В., Кочуев Д.А., Аракелян С.М., Прокошев В.Г. Исследование углеродных структур монокристаллов, полученных методом лазерного синтеза // Первый российский кристаллографический конгресс «От конвергенции наук к природоподобным технологиям». Сборник тезисов, ВДНХ, Москва, Россия, 21-26.11.2016. – С.111.</p>
--	--	--	---	---	---

				разных размеров и форм // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2016. – №5. – С.225-231.		
--	--	--	--	---	--	--

Реализация программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника обеспечивается научно-педагогическими работниками, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

6.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения проектов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения, которое подлежит ежегодному обновлению.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение позволяет выполнять лабораторные работы и практические занятия в соответствии с направленностью программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы

Программа аспирантуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) учебного плана. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено на сайте ВлГУ. Характеристика учебно-методических и информационных ресурсов представлена в программах дисциплин и практик. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик хранятся у руководителя образовательной программы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями. Обучающимся 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.

Обучающиеся обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, определяемым рабочими программами.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебный процесс обеспечен методическими разработками по дисциплинам ОПОП,

сопровождающими внеаудиторную (самостоятельную) работу обучающегося в рамках изучаемой дисциплины, направленными на формирование требуемых компетенций. Обоснование времени, затрачиваемого на выполнение внеаудиторной работы обучающегося, содержится в рабочих программах дисциплин.

6.4. Характеристика среды Университета, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных качеств выпускников аспирантуры

Воспитательная и внеучебная работа организуется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «Об образовании в Российской Федерации», Уставом ВлГУ, Положением об Управлении по воспитательной работе и связям с общественностью (УВРиСО), Концепцией воспитательной работы в ВлГУ, решениями ученого совета ВлГУ, приказами и распоряжениями ректора университета, касающимися вопросов организации воспитательной и внеучебной работы.

Воспитательную и внеучебную работу, т.е. культурно-массовую, спортивную, оздоровительную, физкультурную, организационно-методическую, информационную работу, гражданское, патриотическое и трудовое воспитание) в ВлГУ осуществляют следующие структурные подразделения и должностные лица:

- управление по воспитательной работе и связям с общественностью;
- спортивный комплекс ВлГУ;
- спортивный клуб «Буревестник»;
- студенческий спортивный клуб «Владимирская Русь»;
- санаторий-профилакторий;
- спортивно-оздоровительный лагерь «Политехник»;
- студия ГТО;
- объединенный совет обучающихся;
- профсоюзная организация работников и студентов ВлГУ;
- заместители директоров институтов;
- коллективы художественной самодеятельности;
- камерный балет «Гестус»;
- театральная студия «Ритм»;
- струнный оркестр;
- киноклуб «Политехник»;
- спортивные секции.

Воспитательная и внеучебная работа представляют собой целенаправленный процесс формирования высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности будущего специалиста, способного к высокоэффективной профессиональной деятельности и осознающего моральную ответственность за принимаемые решения. С этой целью ведется работа по развитию у аспирантов системы нравственных, духовных и культурных ценностей и потребностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, созданию условий для творческой самореализации личности. Воспитательная деятельность является составной частью образовательной деятельности и представляет собой согласованную практическую работу по организации, проведению и обеспечению условий реализации воспитательной и внеучебной работы со стороны всех должностных лиц и структурных подразделений ВлГУ.

Основные направления воспитательной и внеучебной работы:

Культурно-массовая работа - это работа, направленная на создание оптимальной социально-педагогической воспитывающей среды, направленной на творческое саморазвитие и самореализацию личности:

- организация и проведение культурно-массовых, просветительских, творческих и других мероприятий;
- работа студий, ансамблей, кружков и секций;

- проведение мероприятий в рамках реализации проектов университета на межвузовском, городском, областном, межрегиональном и всероссийском уровне;
- организация посещения аспирантами различных мероприятий (концерты, спектакли, фестивали, конкурсы, соревнования) на иных площадках;
- организация участия аспирантов в форумах, фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях университетского, городского, областного, межрегионального, всероссийского и международного уровней.

Спортивная работа:

- организация и проведение спортивных мероприятий и соревнований;
- работа спортивных секций и студий;
- работа спортивного клуба «Буревестник»;
- организация участия в спортивных соревнованиях и турнирах.

Физкультурная работа:

- пропаганда ценностей физической культуры и здорового образа жизни;
- организация подготовки к выполнению тестов ГТО на базе Студии ГТО;
- организация и проведение массовых физкультурных мероприятий;
- организация участия в массовых физкультурных мероприятиях и турнирах.

Оздоровление:

- организация и проведение оздоровительных мероприятий;
- организация работ по профилактике алкоголизма, наркомании и ВИЧ-инфекции среди аспирантов;
- организация оздоровления студентов в учреждениях Владимирской области и других регионов России.

Гражданско-патриотическое и трудовое воспитание:

- организация гражданско-патриотического воспитания аспирантов;
- организация работ по профилактике правонарушений, экстремизма и ксенофобии, терроризма среди аспирантов;
- развитие добровольчества и волонтерства.

Организационная и методическая работа:

- проведение адаптационных программ и курсов;
- содействие работе общественных организаций, клубов и коллективов университета;
- повышение квалификации и обмен опытом участников воспитательного процесса,
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и аспирантов, активно участвующих в организации внеучебной работы;
- поиск и научное обоснование новых методик и воспитательных технологий, создание условий для их реализации, внедрение новых технологий воспитательного воздействия на аспиранта.

Информационная работа:

- размещение в СМИ, в сети Интернет информации о проводимых мероприятиях;
- поддержка и развитие аспирантской прессы и телевидения;
- изготовление и распространение информационных буклетов и брошюр, освещающих воспитательную и внеучебную работу с аспирантами.

Координацию воспитательной и внеучебной работы в университете осуществляет начальник УВРиСО в соответствии со своими должностными обязанностями.

Для координации работы в конкретных направлениях в университете созданы:

- Совет по воспитательной работе;
- Молодежный совет при ректоре;
- Объединенный совет обучающихся;
- Профсоюзная организация работников и студентов.

Для координации и организации воспитательной и внеучебной работы в институте назначаются заместители директора по воспитательной работе – из числа профессорско-

преподавательского состава, имеющие стаж работы в институте не менее 3-х лет.

Аспиранты кафедры, обучающиеся в аспирантуре, ведут активную научно-исследовательскую деятельность, публикуют свои статьи в журналах, в том числе в журналах, входящих в перечень периодических изданий ВАК Минобрнауки России) в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

Вовлечение аспирантов в деятельность общественных объединений формирует у них социальную зрелость, активную жизненную позицию, готовность к социальному взаимодействию, способность к социальной и профессиональной адаптации и мобильности, готовность к постоянному саморазвитию и повышению своей квалификации и мастерства.

Также обеспечивается стипендиальное обеспечение и социальная поддержка обучающихся.

VI. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

7.1. Внесение изменений в ОПОП возможно только на последующие курсы (без изменения, предыдущих и текущего года обучения).

7.2. При необходимости внесения изменений в утвержденный учебный план, институт представляет в отдел подготовки кадров высшей квалификации выписку из протокола заседания кафедры с визой директора института.