

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДЕНО  
НМС университета

« 18 » 06 2015 г., протокол № 10

Первый проректор, проректор по научной и  
инновационной работе В.Т.Прокошев



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

(с изменениями 20 15, 20 16, 20 17, 20 18 гг., 2019, 2020 г.

Направление подготовки  
**12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические  
и биотехнические системы и технологии**

Уровень высшего образования  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

Направленность (профиль) подготовки  
**Приборы и методы измерения**

Квалификация (степень)  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Владимир  
2015

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.2. Цели ОПОП.....	5
1.3. Задачи ОПОП.....	5
1.4. Срок получения образования.....	6
1.5. Трудоемкость ОПОП.....	6
1.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП.....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА....	6
2.1. Область профессиональной деятельности.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности .....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности .....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности .....	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП.....	9
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	10
4.1. Учебный план.....	10
4.2. Требования к структуре программы аспирантуры.....	10
4.3. Календарный учебный график.....	11
4.4. Рабочие программы дисциплин.....	11
4.5. Программы практик и научных исследований обучающихся.....	11
4.6. Программа государственной итоговой аттестации.....	12
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП.....	12
5.1. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.....	12
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	12
5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры.....	12
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ АСПИРАНТУРЫ.....	13
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП.....	15
7.1. Фонды оценочных средств.....	15
7.1.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.....	16
7.1.2. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации аспирантов.....	16
7.1.3. Фонды оценочных средств для оценки самостоятельной работы аспирантов.....	16
8. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Компетенции выпускника	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Учебный план	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Рабочие программы дисциплин	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Программы практик и научных исследований	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Программа государственной итоговой аттестации	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП

1.1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.1.2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259.

1.1.3. 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, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59».

1.1.4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 877, с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.

1.1.5. 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».

1.1.6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи».

1.1.7. Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

1.1.8. Положение о научном руководстве аспирантами в ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

1.1.9. Положение о текущем контроле успеваемости обучающихся по образовательным программам – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.10. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.11. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подго-

товки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО ВлГУ.

1.1.12. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.13. Положение об аспирантуре ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.14. Положение о педагогической практике аспирантов ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.15. Программа педагогической практики аспирантов ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.16. Положение о научно-исследовательской деятельности аспирантов ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.17. Программа научно-исследовательской практики аспирантов ФГБОУ ВПО ВлГУ.

1.1.18. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» и иные локальные нормативные акты ВлГУ.

1.1.19. Паспорт научной специальности 05.11.01 Приборы и методы измерения (по видам измерений), разработанные экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 Номенклатуры специальностей научных работников (редакция от 18 января 2011 года);

## **1.2. Цели ОПОП**

Развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01.

Специфика ОПОП по направлению 12.06.01 состоит в подготовке научно-педагогических работников для предприятий и организаций региона, испытывающих потребность в высококвалифицированных научных и педагогических кадрах, способных решать научно-исследовательские, проектные и образовательные задачи в области фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование личности современного научного и педагогического работника с активной жизненной позицией, способного к постоянному самосовершенствованию, адаптации к новым условиям и конкуренции на рынке труда.

В области обучения целью ОПОП ВО является формирование у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения различных задач исследований, проектирования, разработки и производства приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, биологических и технических объектах.

Цель (миссия) ОПОП – создание и обеспечение условий для подготовки исследователей в области фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.06.01. ОПОП реализуется ВлГУ в целях создания аспирантам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и педагогической деятельности.

Качество образовательной программы обеспечивается и гарантируется действующей в университете системой менеджмента качества (СМК), разработанной на базе процессной модели. Модель СМК ВлГУ отвечает требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и ISO 9001:2008, а также требованиям ENQA «Стандарты и директивы для гарантии качества высшего образования в Европейском регионе».

## **1.3. Задачи ОПОП**

Задачами основной профессиональной образовательной программы являются:

– формирование и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускников данной ОПОП аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО;

- формирование у обучающихся по ОПОП аспирантуры навыков организации самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование у обучающихся понимания современных тенденций развития фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий, а также образовательной деятельности в сфере науки, техники, технологии и педагогики;
- овладение обучающимися по ОПОП аспирантуры современными знаниями в области теории и методологии фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий и инструментарием, необходимым для осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности в приборостроении в сфере науки, техники, технологии и педагогики;
- углубление и систематизация знаний обучающихся в области философских наук, ориентированных на их профессиональную деятельность;
- углубление и совершенствование знаний иностранного языка, прежде всего для использования их в профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся по ОПОП аспирантуры навыков к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области приборостроения;
- подготовка научно-исследовательской работы, вносящей определенный вклад в создание и развитие научных знаний в сфере науки, техники, технологии и педагогики.

#### **1.4. Срок получения образования**

Срок получения образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по очной форме обучения составляет 4 года, по заочной форме - 5 лет.

#### **1.5. Трудоемкость ОПОП**

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **1.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП:**

- наличие высшего образования (уровень магистратуры или специалитета), подтвержденного документом государственного образца;
- успешная сдача вступительных испытаний.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- исследования физических явлений и закономерностей в области фотоники, лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, оптическом материаловедении, биомедицинской оптики, плазмоники;
- инженерия, направленная на проектирование, производство и применение приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации о технических и биологических объектах;
- экспертную и организационно-управленческую деятельность, связанную с фотонными устройствами и технологиями;

– педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием в сфере разработки и применения фотонных устройств и технологий, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности, освоивших программу аспирантуры, являются:

- фотонные устройства и технологии, оптоэлектронные приборы, оптико-информационные и оптико-электронные системы и комплексы;
- системы телекоммуникации и технологии обработки информации о технических и биологических объектах;
- приборы, комплексы, системы и элементная база фотоники и приборостроения;
- приборы, системы и комплексы биомедицинской оптики, медико-биологического и экологического назначения;
- экспертные оценки и заключения по вопросам в области фотоники, приборостроения, оптических, биотехнических и биомедицинских систем и технологий.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности**

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

- научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создания приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник аспирантуры по направлению 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» направленность (профиль) «Приборы и методы измерения (по видам измерений)» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач соответствующих паспорту научной специальности 05.11.01 Приборы и методы измерений (по видам измерений).

Формула специальности: Приборы и методы измерений (по видам измерений) – область научных, технических и нормативно-технических основ, необходимых для обеспечения современных требований к единству и точности измерений, обеспечиваемых следующей группой видов измерений (приборов и методов):

- измерения механических величин;
- измерения времени и частоты;
- измерения тепловых величин;
- измерения электрических и магнитных величин;
- измерения аналитических и структурно-аналитических величин (состава и концентрации веществ).

Значение научных и технических проблем (задач), относящихся к данной специальности, состоит в разработке новых принципов, методов и средств измерений, существенном совершенствовании известных принципов, методов и средств измерений, обусловленных требованиями развития науки и техники. Области исследований:

1. Создание новых научных, технических и нормативно-технических решений, обеспечивающих повышение качества продукции, связанных с измерениями групп 1-5.

2. Совершенствование научно-технических, технико-экономических и других видов метрологического обеспечения для повышения эффективности производства современных изделий, качество которых зависит от точности, диапазонности, воспроизводимости измерений перечисленных величин, а также их сохраняемости на заданном промежутке времени.

3. Совершенствование научно-технических, технико-экономических, оперативных (временных) показателей метрологического обеспечения соответствующих систем и производств.

4. Фундаментальные научные исследования по использованию новых физических эффектов, обеспечивающих создание перспективных методов и средств в области измерений, относящихся к п.п. 1-5.

5. Разработка или совершенствование существующих методов и способов обеспечения единства измерений в области измерений, относящихся к п.п. 1-5.

6. Разработка и внедрение новых эталонов единиц величин, относящихся к направлениям, указанным в п.п. 1-5.

Выпускник должен быть подготовлен к решению следующих видов профессиональных задач:

- создание математических моделей, описывающих измерительные процессы и объекты;
- создание методов расчета современных электронных измерительных устройств для регистрации параметров вибраций и удара;
- разработка новых теоретических подходов и принципов дизайна материалов с заданными свойствами, разработки новых высокоэффективных технологий получения современных конструкционных материалов и наноматериалов для изготовления чувствительных элементов измерительных преобразователей механических величин;
- формирование целей проекта (программы) решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом всех аспектов деятельности;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта;
- использование информационных технологий при разработке новых приборов, измерительных систем и методов измерения механических, электрических и магнитных величин;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых средств измерений, материалов и испытательных установок;
- анализ технических и расчетно-теоретических разработок, учет их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии и безопасности и другим нормативным актам;
- оценка соответствия предлагаемого решения достигнутому мировому уровню;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск оптимальных решений с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;
- подготовка заявок на патенты, изобретения и промышленные образцы и оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;
- организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых приборов, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов;
- организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых приборов и установок;
- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

- участие в проведении маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентно способных приборов и установок;
- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем.
- оценка инновационного потенциала новых проектов для высокотехнологичных отраслей экономики;
- участие в создании перспективных наукоемких технологий.
- проведение учебных занятий со студентами по тематике собственного научного исследования;
- разработка учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА, КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ, ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения ОПОП, определяются на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению (специальности) и виду деятельности, а также соотносятся с целями и задачами данной ОПОП.

Полный состав обязательных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП представлен в виде матрицы компетенций в учебном плане.

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 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:

- способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1);
- способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2);



- владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3);
- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);
- способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5);
- способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

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

- способность выявлять проблемные вопросы в области приборов и методов измерений, формулировать проблемы для исследования, ставить цель и конкретизировать её на уровне задач, выстраивать научный аппарат исследования, строить модели исследуемых объектов и процессов (ПК-1);
- способность проводить теоретические и экспериментальные исследования приборов и методов измерения с использованием современных технологий (ПК-2);
- способность и готовность к выбору методов и средств измерений механических величин (ПК-3);
- способность и готовность к обеспечению измерений динамических процессов в механических системах (ПК-4).

Требования к результатам освоения образовательной программы приведены в Приложении 1.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

##### **4.1. Учебный план**

Учебный план приведен в Приложении 2.

##### **4.2. Требования к структуре программы аспирантуры**

4.2.1. Структура программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.	
	4 года (очная форма)	5 лет (заочная форма)
<b>Блок 1. «Дисциплины (модули)»</b>	30	30
Базовая часть		
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9	9
Вариативная часть		
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	21	21

Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности		
<b>Блок 2. «Практики»</b>		
Вариативная часть	201	201
<b>Блок 3. «Научные исследования»</b>		
Вариативная часть		
<b>Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»</b>		
Базовая часть	9	9
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

4.2.2. 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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» кафедры определяют самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов и государственного экзамена.

4.2.3. В **Блок 2 «Практики»** входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая и научно-исследовательская практики являются обязательными. Практики могут проводиться в структурных подразделениях университета. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

4.2.4. В **Блок 3 «Научные исследования»** входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Выполнение научных исследований должно соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и темы научных исследований набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.2.5. В **Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки РФ.

### 4.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график является частью рабочего учебного плана, разработан в электронном макете с учетом требований ФГОС ВО, внутренними требованиями ВлГУ, не противоречащими ФГОС ВО, и содержится в Приложении 2.

### 4.4. Рабочие программы дисциплин

Содержание ОПОП по направлению подготовки 12.06.01 в полном объеме представлено в рабочих программах всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана.

Утвержденные рабочие программы дисциплин собраны в отдельную папку и в соответствии с утвержденным учебным планом приведены в Приложении 3.

### 4.5. Программы практик и научных исследований обучающихся

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 12.06.01 элемент ОПОП Блок 2 «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Утвержденные програм-

мы педагогической и научно-исследовательской практик, сведения о местах проведения практик, а также программа научных исследований Блок 3 «Научные исследования», приведены в Приложении 4.

Педагогическая практика аспирантов осуществляется в соответствии с Положением о педагогической практике аспирантов, научно-исследовательская практика аспирантов – в соответствии с Положением о научно-исследовательской деятельности аспирантов.

#### **4.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации аспирантов. Утвержденные программы государственной итоговой аттестации представлены в Приложении 5.

### **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

#### **5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Общая характеристика научно-педагогических кадров, обеспечивающих реализацию ОПОП для аспирантов направления 12.06.01, а также справка о научном руководителе аспирантуры представлены в Приложении 6.

#### **5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

ВлГУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader, CorelDRAW Graphics Suite, AutoCAD, MatLab, MathCad 14, IBM SPSS Statistics, Компас-3D, Photoshop, Neural Network Toolbox, 3DS MAX; операционные системы, офисное программное обеспечения и средства разработки Microsoft. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Помещения для самостоятельной работы аспирантов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. При реализации ОПОП применяются элементы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. В случае неиспользования электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Общая характеристика материально-технического обеспечения учебного процесса представлена в Приложении 7.

#### **5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры**

Общая характеристика учебно-методического и информационного обеспечения программы аспирантуры приведена в Приложении 8.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Основой успешной реализации ОПОП является социокультурная среда, способствующая удовлетворению интересов и потребностей аспирантов, их духовно-нравственному развитию и профессиональному становлению.

В университете созданы все условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся.

Среда, созданная в ВлГУ, способствует участию обучающихся в работе в работе общественных организаций, научных и спортивных обществ. Воспитательная и внеучебная работа организуется в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «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, Планом по воспитательной и внеучебной работе со студентами, положениями о студенческих объединениях.

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

Управление по воспитательной работе и связям с общественностью;

Студенческий совет ВлГУ;

Ассоциация иностранных студентов ВлГУ;

Студенческий совет общежитий;

Объединенный совет обучающихся;

Заместители директоров институтов;

Кураторы академических групп.

Проведением воспитательной и внеучебной работы в университете также занимаются:

Спортивный комплекс ВлГУ;

Спортивный клуб «Буревестник»;

Студенческий спортивный клуб «Владимирская Русь»;

Санаторий – профилакторий;

Спортивно-оздоровительный лагерь «Политехник»;

Студия ГТО;

Профсоюзная организация работников и студентов ВлГУ;

Коллективы художественной самодеятельности;

Камерный балет «Гестус»;

Театральная студия «Ритм»;

Струнный оркестр;

Киноклуб «Политехник»;

Спортивные секции.

Волонтерский корпус

Штаб СТО;

Дискуссионный клуб «Точки над i»;

АССК РФ «Владимирская Русь»

Добровольная дружина ВлГУ при УМВД;

Студенческое научное общество;

Корпус общественных наблюдателей «За ходом ЕГЭ»;

Студенческая театральная студия «Ритм»;

«Центр развития студенческого баскетбола»;  
«Центр поддержки молодежного предпринимательства в ВлГУ»  
Студенческий медиацентр  
Оркестр «High Life Jazz Orchestra».

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 студентов 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 направлена 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 студентами различных мероприятий (концерты, спектакли, фестивали, конкурсы, соревнования) на иных площадках;

- организация участия студентов 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 деятельности студенческого спортивного клуба «Владимирская Русь»;

- организация и проведение массовых физкультурных мероприятий;

- организация и проведение спартакиады и соревнований по различным видам спорта для студентов;

- организация участия в массовых физкультурных мероприятиях и турнирах.

Оздоровление:

- организация и проведение оздоровительных мероприятий;

- организация работ по профилактике алкоголизма, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов;

- организация оздоровления студентов в санатории-профилактории ВлГУ;

- организация оздоровления студентов в СОЛ «Политехник»;

- организация оздоровления студентов в учреждениях владимирской области и других регионов России.

Гражданско-патриотическое и трудовое воспитание:

- организация гражданско-патриотического воспитания студентов;

- организация работ по профилактике правонарушений, экстремизма и ксенофобии, тер-  
роризма среди студентов;
- развитие добровольчества и волонтерства;
- трудоустройство, хозяйственные работы, направленные на благоустройство спортивных  
объектов и совершенствование инфраструктуры перечисленных направлений;
- организация деятельности студенческих трудовых отрядов.

Организационная и методическая работа:

- анализ проблем студенчества и организация психологической поддержки, консульта-  
ционной помощи, адаптационных курсов;
- развитие института кураторства и тьюторства;
- проведение адаптационных программ и курсов;
- содействие работе общественных организаций, клубов и общественных студенческих  
объединений и коллективов университета;
- повышение квалификации и обмен опытом участников воспитательного процесса,
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и сту-  
дентов, 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 сту-  
дента.

Информационная работа:

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

Координацию воспитательной и внеучебной работы в университете осуществляет началь-  
ник УВРиСО в соответствии со своими должностными обязанностями. Для координации рабо-  
ты в конкретных направлениях в университете созданы Совет по воспитательной работе, Мо-  
лодежный совет при ректоре, Объединенный совет обучающихся, профсоюзная организация  
работников и студентов.

Для координации и организации воспитательной и внеучебной работы в институте назна-  
чаются заместители директора по воспитательной работе - из числа профессорско-  
преподавательского состава, имеющие стаж работы в институте не менее 3-х лет.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с приказами Минобрнауки РФ оценка качества освоения обучающимися  
ОПОП включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государст-  
венную итоговую аттестацию.

Нормативно-методическое обеспечение учебного процесса регламентируется также ло-  
кальными нормативными актами ВлГУ.

### **7.1. Фонды оценочных средств (ФОС)**

ФОС является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы  
оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной  
программы высшего образования и обеспечивает повышение качества образовательного  
процесса Университета.

Под фондом оценочных средств понимается комплект методических и контрольных  
измерительных материалов, предназначенных для оценивания компетенций, знаний, умений,  
владений на разных стадиях обучения аспирантов по программам подготовки научно-  
педагогических кадров в аспирантуре, а также выпускников на соответствие (или

несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС по завершению освоения ОПОП.

#### **7.1.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов**

Организация промежуточного контроля определяется рабочей программой дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов приведен в «Положении о фонде оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Промежуточная аттестация проводится по всем видам работ, запланированным Учебным планом по направлениям подготовки с учетом направленности программы аспирантуры: по научно-исследовательской деятельности; дисциплинам учебного плана в форме экзаменов (зачетов) в период экзаменационных сессий; практикам в форме зачета.

По завершении научно-исследовательской деятельности за весь период обучения проводится аттестация в форме зачета.

В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

#### **7.1.2. Фонды оценочных средств для оценки самостоятельной работы аспирантов**

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в соответствии с «Положением о самостоятельной работе обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся и направлена на подготовку свободно владеющего профессиональными компетенциями аспиранта, способного к постоянному профессиональному росту.

Объем самостоятельной работы обучающихся по каждой дисциплине определяется учебным планом.

Самостоятельная работа обучающихся может быть как аудиторной, так и внеаудиторной.

Фонд оценочных средств для оценки самостоятельной работы аспирантов приведен в «Положении о фонде оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

#### **7.1.3. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации аспирантов**

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации аспирантов приведен в «Положении о фонде оценочных средств по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

## **8. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В УТВЕРЖДЕННУЮ ОПОП**

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

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.




Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль) 05.11.01 Приборы и методы измерения (по видам измерений), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2014 г. №877 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.08.2014 г. №33681).


Основную профессиональную образовательную программу составил:

Профессор каф. ПИИТ, д.т.н.  К.В.Татмышевский

Внутренний рецензент:

Заведующий кафедрой «Управление и информатика в технических и экономических системах», доцент, к.т.н.  А.Б.Градусов  
« 03 » 06 2015 г.


Внешний рецензент:

Главный конструктор ЗАО «Автоматика Плюс»  С.Г.Шмелев  
« 03 » 06 2015 г.

ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Приборостроение и информационно-измерительные технологии».

Протокол № 89 от « 03 » 06 2015 г.  
Заведующий кафедрой  В.П.Легаев

ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) Приборы и методы измерения (по видам измерений)

Протокол № 89 от « 03 » 06 2015 г.  
Председатель комиссии  В.П.Легаев

## РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу подготовки аспирантов по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (подготовка кадров высшей квалификации), направленность (профиль) «Приборы и методы измерения», реализуемую в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)

Автор: д.т.н., профессор кафедры «Приборостроение и информационно-измерительные технологии» К.В.Татмышевский.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) включает разделы: общие положения с характеристиками основной профессиональной образовательной программы и профессиональной деятельности выпускника; учебный план; рабочие программы дисциплин; программы практик и научных исследований; программы государственной итоговой аттестации. Определены условия реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.06.01 (кадровое и материально-техническое обеспечение).

Цели ОПОП по направлению подготовки 12.06.01 полностью согласованы с миссией вуза и запросами потенциальных потребителей. Компетентностная модель выпускника отвечает всем требованиям ФГОС по направлению подготовки 12.06.01.

Рабочие программы базовых дисциплин, дисциплин вариативной части и дисциплин по выбору обучающихся построены по единой схеме. Программы содержат определение цели и задач дисциплины; общую трудоемкость дисциплины; результаты обучения; образовательные технологии; формы текущего контроля и промежуточной аттестации; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

В ОПОП включены фонды оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций; критерии оценки промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости.

Образовательные технологии обучения характеризуются не только общепринятыми формами (лекции, практические занятия, лабораторные занятия), но и интерактивными.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 12.06.01 в полной мере устанавливает уровень готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 12.06.01 соответствует всем требованиям ФГОС, а социокультурная среда вуза в полной мере обеспечивает гармоничное развитие личности выпускника.

Нормативно-методическое обеспечение охватывает все аспекты системы оценки качества освоения обучающимися установленных ФГОС необходимых компетенций.

Таким образом, основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 12.06.01 полностью соответствует требованиям ФГОС и может быть использована в учебном процессе ВлГУ при подготовке аспирантов.

Внутренний рецензент:

Заведующий кафедрой «Управление и информатика

в технических и экономических системах», доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

А.Б.Градусов

« 03 » 06 2015 г.

Внешний рецензент:

Главный конструктор ЗАО «Автоматика Плюс» \_\_\_\_\_

С.Г.Шмелев

« 03 » 06 2015 г.



**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2018/2019 учебном году**  
учебно-методической комиссией направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение,  
оптические и биотехнические системы и технологии, направленность(профиль)  
Приборы и методы измерения.

Председатель УМК направления 12.06.01  Л.Т.Сушкова

ОПОП одобрена на заседании совета ИИТР  
протокол № 1 от 24.09 2018 г.

Директор ИИТР 

А.А.Галкин

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2019/2020 учебном году**  
учебно-методической комиссией направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение,  
оптические и биотехнические системы и технологии, направленность(профиль)  
Приборы и методы измерения.

Председатель УМК направления 12.06.01  Л.Т.Сушкова

ОПОП одобрена на заседании совета ИИТР  
протокол № 1 от 26.08 2019 г.

Директор ИИТР 

А.А.Галкин

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 2020/2021 учебном году**  
учебно-методической комиссией направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение,  
оптические и биотехнические системы и технологии, направленность(профиль)  
Приборы и методы измерения.

Председатель УМК направления 12.06.01  Л.Т.Сушкова

ОПОП одобрена на заседании совета ИИТР  
протокол № 1 от 26.08 2020 г.

Директор ИИТР 

А.А.Галкин

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 201 /201 учебном году**  
учебно-методической комиссией направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение,  
оптические и биотехнические системы и технологии, направленность(профиль)  
Приборы и методы измерения.

Председатель УМК направления 12.06.01 Л.Т.Сушкова

ОПОП одобрена на заседании совета ИИТР  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201 г.

Директор ИИТР

А.А.Галкин