

**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)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый проректор, проректор по научной**  
**и инновационной работе**

**В.Г.Прокошев**

**2015 г.**



**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

**Направленность (профиль) подготовки: Информационно-измерительные и**  
**управляющие системы**

**Уровень высшего образования: Подготовка кадров высшей квалификации**

**Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Форма обучения: очная, заочная**

**Владимир**  
**2015**

## 1. Общие положения

**Целью** государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям 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), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 877 и основной образовательной программы (ОПОП) высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) подготовки – Информационно-измерительные и управляющие системы.

**Задачами** государственной итоговой аттестации являются:

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки,
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Итоговая государственная аттестация по образовательной программе направления подготовки 12.06.01 – «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», направленность (профиль) подготовки – «Информационно-измерительные и управляющие системы», проводится в форме:

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

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

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

## 2. Перечень компетенций, сформированность которых проверяется при государственной итоговой аттестации

Код компетенции содержание компетенции	Вид государственного испытания, в ходе которого проверяется сформированность компетенций	
	Государственный экзамен	Представление научного доклада
Способность 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)		+
Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2)	+	
Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3)		+
Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4)		+
Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5)		+
Способность подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-6)		+
Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7)	+	
Способность выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований (ПК-1)	+	+
Способность проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований (ПК-2)	+	+
Способность и готовность к выбору методов и средств измерений в медико-биологических исследованиях (ПК-3)	+	+

## 3. Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы (или их разделов) и вопросов (заданий), выносимых для проверки на государственном экзамене

*Дисциплина 1. Информационные технологии в науке и образовании (ОПК-1, 3)*

1. Стратегия развития отрасли ИТ в РФ. Ключевые направления исследований и разработок в области ИТ.
2. Классификация ИТ. Основные методы исследования ИТ.
3. Основные информационные процессы. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
4. Базовые информационные технологии. Типовые процедуры базовых ИТ. Методы контроля данных.
5. Аспекты информатизации образования. Положительные и отрицательные последствия использования информационных технологий в образовании. Направления использования информационных технологий в образовании.
6. Информационные технологии, используемые при создании компьютерных обучающих средств. Электронное обучение. Дистанционное обучение.
7. Технология моделирование процессов.
8. Облачные вычисления в образовании и науке.

### ***Дисциплина 2. Теория и методология экспериментальных исследований (ОПК-4)***

1. Сформулируйте требования, предъявляемые к независимым факторам и параметрам оптимизации.
2. Как разрабатывают план многофакторного эксперимента и составляют матрицу планирования?
3. Изложите методику реализации матрицы планирования с дублированием опытов.
4. Изложите методику оценки однородности дисперсий опытов матрицы планирования.
5. Изложите методику расчета коэффициентов регрессии и проверки их значимости.
6. Изложите методику проверки гипотезы адекватности уравнения регрессии.
7. Как графически построить многофакторные модели по адекватному уравнению регрессии.
8. Изложите методологию построения и реализации многофакторного эксперимента.

### ***Дисциплина 3. Психология и педагогика высшей школы (ОПК-7)***

1. Основные документы, регламентирующие деятельность образовательных организаций высшего образования.
2. Локальные акты университета, регламентирующие образовательный процесс.
3. Современные тенденции развития высшего образования.
4. Индивидуализация обучения и индивидуализация труда аспиранта.
5. Компьютеризация высшего образования.
6. Общепсихологические принципы, используемые в процессе преподавания.
7. Предмет, задачи и методы психологии высшего образования.
8. Основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной психологии высшего образования.
9. Психология воспитания в высшей школе.
10. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Методология научного творчества. Творческая деятельность. Критерии творческого мышления.
11. Сущность системного подхода в педагогике. Педагогическая система: сущность, уровни рассмотрения, инварианты педагогической системы. Дидактическая система и ее состав.
12. Личностно-деятельностный подход в педагогике: сущность и возможные пути осуществления в педагогическом процессе вуза. Личностная позиция преподавателя на занятии.
13. Компетентностный подход как основа построения содержания и стандартов современного высшего образования.
14. Развивающая, обучающая (познавательная) и воспитательная сущности (функции) процесса обучения.

### ***Дисциплина 4. Современные проблемы экономики (ОПК-2)***

1. Прямая и обратная задачи оптимизации индивидуального спроса.

2. Модель информационного взаимодействия «заказчик - исполнитель».
3. Макроэкономическая статика и динамика.
4. Модели динамики инфляции и безработицы.
5. Государственный долг и накопление частного капитала. Государственный долг как опцион.
6. Инвестиции и реальный экономический рост.
7. Инвестиции и оптимальное потребление, долгосрочное равновесие.
8. Экономические циклы ожидания, рыночный риск и его компенсация.
9. Исследование макроэкономических траекторий.
10. Особенности макроэкономической модели открытой экономики переходного периода.

#### ***Дисциплина 5. Нормативно-правовые основы высшего образования (ОПК- 7)***

1. Понятие образовательного права.
2. Источники образовательного права: нормы международного права, Конституция Российской Федерации и федеральное законодательство.
3. Система образования в Российской Федерации: понятие, государственные образовательные стандарты, образовательные программы, уровни образования.
4. Особенности гражданско-правового и финансово-экономического статуса образовательных учреждений.
5. Управление системой образования на федеральном уровне, на региональном и муниципальном уровнях.
6. Основные направления государственной политики в области образования.
7. Управление системой образования: лицензирование, аттестация и аккредитация образовательных учреждений.
8. Управление образовательным учреждением.
9. Образовательные правоотношения: понятие и состав, права обучающихся, обязанности и ответственность обучающихся.
10. Образовательные правоотношения: права педагогических работников, обязанности и ответственность педагогических работников.
11. Правовые споры участников образовательных отношений и способы их разрешения.

#### ***Дисциплина 6. Информационно- измерительные и управляющие системы (ПК-1, ПК-2, ПК-3)***

1. Обобщенная структура и основные функции информационно- измерительной биотехнологической системы.
2. Измерительные преобразователи и электроды.
3. Классификация средств измерений.
4. Унифицированные сигналы измерительных устройств.
5. Надежность средств измерений.
6. Погрешности измерительных систем.
7. Обобщенная структура медицинской диагностической системы.
8. Варианты обобщенных схем физиотерапевтической аппаратуры.
9. Использование средств вычислительной техники в составе медицинских измерительных приборов, систем и комплексов.
10. Применение преобразователей перемещения и силы в медицине.

#### ***Модуль I. Дисциплины: Методы медико-биологических исследований (системные аспекты) (ПК-1);***

#### ***Проектирование медицинской электронной техники (ПК- 2)***

1. Биообъект как источник многообразной информации о своем состоянии.
2. Биологический объект как система и объект исследования.
3. Сложность получения диагностической информации и ее интерпретации.
4. Основные виды регистрирующей биофизической информации.
5. Взаимодействие физических полей с биообъектами, их лечебные и разрушающие действия.
6. Обобщенная классификация медицинских электронных приборов, аппаратов, систем и комплексов.
7. Классификация биотехнических систем и технологий.
8. Методы регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления жизнедеятельности.
9. Физические и физико-химические свойства биологических объектов, регистрируемые биомедицинскими приборами, аппаратами и комплексами.
10. Особенности проектирования и разработки электронных средств биомедицинского назначения.
11. Основные этапы проектирования медицинских приборов.
12. Проектирование средств биотехнических систем с использованием САПР.
13. Распределение функций проектируемой системы между аппаратными и программными средствами.
14. Моделирование и симуляция отдельных частей, блоков, подсистем и системы в целом как ключевой этап проектирования биомедицинских электронных средств.
15. Биомедицинский датчик как интерфейс между биологической и электронной системами.
16. Особенности проектирование биомедицинских микросистем.
17. Автоматизация проектирования печатных плат и биомедицинских лабораторий на их основе.
18. Использование программно-управляемых компонентов в проектировании биомедицинских электронных систем на печатных платах.

**Модуль 2. Дисциплины: Управление качеством (ОПК-2);**

***Информационно-измерительные и управляющие средства и технологии в биомедицине (ПК-1, ПК-2, ПК-3)***

1. Принцип менеджмента качества «Постоянное улучшение».
2. Понятия и принципы TQM.
3. Состав цикла Деминга.
4. Принципы современного менеджмента качества.
5. Измерение, анализ, улучшение (требования ISO 9001:2015).
6. Понятие о технических измерениях. Особенности технических измерений в научных исследованиях. Классификация измерений. Применения медицине и экологии.
7. Методы и погрешности измерений.
8. Структурные схемы и погрешности измерительных устройств.
9. Структурные схемы и метрологические характеристики измерительных систем. Надежность средств измерений.
10. Типовая структурная схема биотехнической информационно-измерительной системы. Поясните назначение блоков.
11. Принципы и средства биоэлектрических измерений.
12. Приборы для магнитных измерений.
13. Принципы и средства измерения температуры.
14. Принципы и средства измерений давления.
15. Принципы и средства акустических измерений.
16. Принципы и средства измерений перемещения и силы.

17. Принципы и средства измерений расхода и количества жидких и газообразных сред.

#### **4. Оценочные средства для государственной итоговой аттестации и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов**

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план. Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Фонд оценочных средств для итоговой государственной аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

#### **5. Порядок проведения государственного экзамена**

Экзамен проводится в устно-письменной форме, на подготовку ответов на поставленные вопросы и задания отводится не менее часа. Письменная форма государственной итоговой аттестации включает ответы на вопросы. Устная форма связана с подготовкой, прочтением и обсуждением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). На экзамене разрешено использовать компьютерную и электронно-вычислительную технику, а также литературу справочного характера.

Общая трудоемкость ГИА аспирантов составляет:

- а) подготовка и сдача государственного экзамена (в том числе по направленности (профилю) «Информационно-измерительные и управляющие системы» - 72 ч или 2 з.е. (1-й и 4-й годы обучения для очной формы обучения; 1-й и 5-й годы обучения для заочной формы обучения);
- б) представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) - 288 ч или 8 з.е.; форма промежуточной аттестации – экзамен (4-й год обучения для очной формы обучения; 5-й год обучения для заочной формы обучения).

#### **6. Рекомендации аспирантам по подготовке к государственному экзамену**

Государственный экзамен предполагает глубокую проработку вопросов, вынесенных на самостоятельную работу аспирантов, а также изученных в процессе аудиторных занятий с опорой на рекомендованную литературу.

## **Перечень вопросов блока государственного экзамена, направленного на подтверждение части квалификации «Исследователь»**

1. Законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, методические и нормативные документы по проведению научных исследований и разработок.
2. Цели и задачи проводимых исследований.
3. Назначение, принцип работы, условия технической эксплуатации разрабатываемых изделий (приборов, установок и т.д.).
4. Особенности эксплуатации используемого исследовательского оборудования.
5. Основы автоматизированной системы научных исследований (АСНИ) и системы автоматизированного проектирования (САПР).
6. Методы проведения сравнительного анализа, исследований и экспериментальных работ.
7. Способы оценки научно-технического уровня достигнутых результатов.
8. Методы и средства математической обработки и обобщения результатов исследований, способы проведения прикладных и технических расчетов, в том числе с применением вычислительной техники.
9. Стандарты, методики и инструкции, определяющие порядок разработки и оформления отчетной документации по результатам выполненных исследований и разработок.
10. Порядок и методы проведения патентных исследований, основы изобретательства.
11. Основы экономики, организации производства, труда и управления.
12. Основы трудового законодательства, правила по охране окружающей среды, правила по охране труда и пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка

## **Перечень рекомендуемой литературы**

### **а) основная:**

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кожухар В.М. – М.: Дашков и К. 2012.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html>
2. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. – М.: Дашков и К. 2014.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html>
3. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И. Андреев и др. – М.: Финансы и статистика. 2012.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html>
4. Датчики [Электронный ресурс]: Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищука. - М.: Техносфера, 2012. 624 с.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363165.html>
5. Электрические измерения неэлектрических величин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ким К.К., Анисимов Г.Н. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. 134 с.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890357519.html>

### **б) дополнительная**

1. Лазерные информационно-измерительные системы. Ч.4 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.А. Алексейченко, С.А. Болотнов, Н.М. Вереникина и др.; Под ред. О.В. Рожкова. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. 32 с. Режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/bauman\\_0573.html](http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0573.html)
2. Двух- и многодиапазонные оптико-электронные системы с матричными приемниками излучения [Электронный ресурс] / Тарасов В.В., Якушенков Ю.Г. - М. : Логос, 2007. 192 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5987041988.html>



3. Измерения в физическом эксперименте [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Шкурятник В.Л. - 2-е изд., доп. и испр. - М. : Горная книга, 2006. 335 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5986720326.html>.

4. Методы обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс] / Косарев Е.Л. - 2-е изд., перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. 208 с.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922106085.html>.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936780.html>.

**в) периодические издания:**

1. Журнал «Измерительная техника».
2. Журнал «Известия вузов. Приборостроение».
3. Журнал «Датчики и системы».
4. Журнал «Приборы и техника эксперимента».
5. Журнал «Приборы и системы. Управление. Контроль, диагностика».
6. Журнал «Медицинская техника».
7. Журнал «Биотехносфера».
8. Журнал «Приборостроение и средства автоматизации».
9. Журнал «Биомедицинская радиоэлектроника».
10. Журнал «Наукоемкие технологии».
11. Журнал «Динамика сложных систем».
12. Журнал «Успехи радиоэлектроники».

**г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
2. [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
3. [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
4. [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
5. [vlsu.bibliotech.ru/](http://vlsu.bibliotech.ru/) - электронная библиотечная система ВлГУ

## **7. Критерии оценивания результатов государственного экзамена**

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного экзамена.

Оценка «отлично» выставляется, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности с практикой вузовского обучения; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.

Оценка «хорошо» выставляется, если аспирант демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии по педагогике высшей

школы и теории научной коммуникации; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## **8. Требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления**

Научно-квалификационная работа выполняется в соответствии с требованием ГОСТ Р 7.0.11 - 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад - это развернутое публичное выступление об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, базирующееся на данных теоретических изысканий. Научный доклад является самостоятельным видом работы, требующей отдельной подготовки.

**Цель** подготовки и представления научного доклада состоит в том, чтобы показать уровень научной подготовки выпускника, профессиональное владение им теорией и практикой предметной области, умение вести научную дискуссию и представлять результаты самостоятельно выполненной научно-квалификационной работы (диссертации).

В рамках подготовки и представления научного доклада решаются **следующие задачи**:

– систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, общекультурных и профессиональных навыков выпускника аспирантуры;

– публичная апробация элементов актуальности, научной новизны, практической значимости и других основных положений самостоятельно выполненной научно-квалификационной работы (диссертации);

– проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и основной профессиональной образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», направленность (профиль) подготовки «Информационно-измерительные и управляющие системы (биомедицина, биомедицинское приборостроение)».

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится в форме научного доклада.

Доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – это документ, содержащий изложение результатов самостоятельных научных исследований аспиранта.

Научный доклад представляется в виде специально подготовленной рукописи, которая должна отвечать требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации» и паспорту научной специальности 05.11.16 «Информационно-измерительные и управляющие системы», разработанным Экспертным советом ВАК Министерства образования и науки РФ.

### **8.1. Основные требования к научному докладу и его структуре**

Научный доклад представляется в форме рукописи, которая имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- текст доклада;
- список научных работ, опубликованных автором;

- список использованных источников и литературы;
- приложения (не является обязательным элементом научного доклада).

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования. Он должен составлять не менее 20, но и не более 25 страниц.

Титульный лист оформляется по определенным правилам (приложение). На титульном листе должны быть следующие сведения:

- ведомственная принадлежность вуза и полное наименование учебного заведения;
- название института ВлГУ и кафедры, где выполнялась научно-квалификационная работа (диссертация);
- статус научного доклада - «на правах рукописи»;
- фамилия, имя отчество аспиранта (в именительном падеже);
- название темы научной работы (без кавычек);
- шифр направления подготовки, название направленности (профиля) подготовки и квалификация, на получение которой представляется научный доклад;
- фамилия и инициалы научного руководителя, его ученое звание и ученая степень;
- место и год подготовки научного доклада (слово «год» не пишется).

В оглавлении приводятся все заголовки научного доклада и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны быть тождественны заголовкам в тексте. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце.

Введение должно быть кратким, в нем должны быть приведены следующие основные положения:

- актуальность темы исследования;
- степень разработанности темы;
- цель и задачи работы;
- научная новизна исследования;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- методология и применяемые методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробация результатов.

Основной текст научного доклада может быть разделен на главы или разделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

Библиографические ссылки в тексте научного доклада оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

В заключении научного доклада излагаются итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Библиографические записи в списке опубликованных работ автора оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Библиографический список использованных информационных источников составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Список использованных информационных источников должен включать все упомянутые и процитированные в научном докладе источники. В качестве источников информации могут быть использованы патенты, стандарты, опубликованные и депонированные научные статьи, монографии, аналитические и справочные материалы и др., в том числе на иностранных языках.

Каждый источник должен иметь полное библиографическое описание и иметь отражение в диссертации. Рекомендуется для формирования библиографического описания источников по ГОСТ 7.1. пользоваться onlain-сервисом по адресу: [www.snoskainfo.ru](http://www.snoskainfo.ru).

Печать научного доклада осуществляется в необходимом количестве экземпляров с соблюдением следующих основных требований:

- текст доклада должен быть набран на компьютере в формате Word;
- печать - на одной стороне стандартного листа формата А4 (210x297 мм) белой односортной бумаги через 1,5 межстрочных интервала;
- размер шрифта 14, Times New Roman;

- выравнивание текста по ширине, на странице должно быть примерно 1800 знаков;
- размер полей: левое поле: 30 мм; правое поле: 15 мм; верхнее поле: 20 мм; нижнее поле: 20 мм.

Все страницы текста доклада должны иметь сквозную нумерацию, включая иллюстрации и приложение. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не ставится. Страницы нумеруются арабскими цифрами. Цифры нумерации ставят в середине нижнего поля страницы. Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Точку в конце заголовка, располагаемого посередине строки, не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке нельзя.

## **8.2. Подготовка научного доклада**

Подготовка к научному докладу об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется в течение всего срока обучения в аспирантуре. Поэтому успех научного доклада базируется на всей работе аспиранта в процессе обучения.

Примерная тематика научно-квалификационных работ (тем диссертаций) на соискание ученой степени кандидата технических наук в рамках направления подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», направленность (профиль) подготовки «Информационно-измерительные и управляющие системы (биомедицина, биомедицинское приборостроение)» определяется научным руководителем аспиранта и утверждается на заседании кафедры. Аспиранту предоставляется право выбора темы диссертации вплоть до предложения своей темы при условии обоснования её актуальности и целесообразности. Тема диссертации закрепляется в индивидуальном плане работы аспиранта.

На основе результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) в ходе обучения в аспирантуре и готовится научный доклад, выносимый на защиту государственной комиссии.

Подготовку научного доклада курирует научный руководитель аспиранта. Промежуточный контроль подготовки научного доклада осуществляется научным руководителем аспиранта согласно графику, предусмотренному его индивидуальным планом.

Отличительными признаками научного доклада являются:

- передача информации в устной форме;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Для того, чтобы устное выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух и быть представлено так, чтобы заинтересовать аудиторию. При подготовке доклада необходимо учитывать следующие моменты.

В начале выступления следует обосновать актуальность, цель и задачи, стоящие перед исследователем. В дальнейшем излагаются основные положения доклада и делаются краткие выводы. Необходимо соблюдать регламент выступления (не более 15 мин.) и стараться выступать, как можно реже заглядывая в конспект, а также интонационно выделять ключевые моменты работы, привлекая к ним внимание аудитории.

В начале доклада аспирант должен представить работу и научного руководителя.

По структуре доклад можно разделить на три части. Каждая часть представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они должны быть логически взаимосвязаны и отражать содержание проведенного исследования.

Первая часть доклада в своих основных моментах опирается на введение диссертации. Рубрики этой части соответствуют тем смысловым аспектам, применительно к которым характеризуется актуальность выбранной темы исследования и ее значимость для науки и практики, дается описание научной проблемы, а также формулировки цели диссертации, ее задач, пред-

мета и объекта исследования. Здесь же необходимо указать методы, при помощи которых получен фактический материал диссертации, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру. Формулируется методологическая база исследований и перечисляются использованные методы и подходы; обосновывается достоверность полученных результатов; указывается научная новизна и сравнение с результатами, полученными другими исследователями. Закончить первую часть доклада следует перечислением научных положений, выносимых на защиту.

Вторая, самая большая по объему часть, освещает основное содержание работы в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, раскрывает и доказывает существенность каждого научного положения диссертационной работы, выносимого на защиту.

Третья часть должна содержать заключение (основные выводы). В ней также приводится краткое описание публикаций автора по теме выполненного исследования, результаты внедрения и апробации работы.

В общей сложности доклад должен составлять до 15 минут.

Время 15-минутного доклада можно распределить следующим образом:

1. Вступление – 2...3 минуты. Излагаются актуальность, цель, задачи исследования, положения, выносимые на обсуждение.

2. Методы (методики) исследования, известные ранее результаты – 2...3 минуты.

3. Результаты исследования аспиранта – 7...8 минут.

4. Заключение – 1...2 минуты.

Весь доклад иллюстрируется слайдами компьютерной презентации.

### **8.3. Порядок представления (защиты) научного доклада**

Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью итоговой государственной аттестации выпускников аспирантуры.

К защите допускаются аспиранты, успешно сдавшие итоговый государственный экзамен.

Научный доклад допускается к защите при наличии положительного отзыва научного руководителя.

Защита научного доклада производится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава. В процессе защиты научного доклада члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом научного руководителя.

Продолжительность представления аспирантом результатов научного доклада не должна превышать 15 минут, а общая продолжительность защиты научного доклада составляет около 25-30 минут.

Процедура публичной защиты состоит из:

- представления научного доклада, путем оглашения ФИО автора исследования, её темы, ФИО научного руководителя;

- собственно доклада аспиранта;

- ответов аспиранта на вопросы присутствующих;

- выступления научного руководителя аспиранта (либо зачитывание секретарем ГЭК предоставленного отзыва руководителя);

- дискуссии (открытого обсуждения доклада).

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

## 9. Критерии оценивания представленного аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Научный доклад оценивается по следующим критериям:

- соответствие теме исследования;
- актуальность содержания;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- новизна текста, доступность изложения, логичность, обоснованность выводов и обобщений;
- грамматическая правильность и стилистическая выразительность выступления;
- самостоятельность исследования;
- знание научных исследований по данной теме;
- значимость для науки и/или практики полученных автором результатов;
- уровень раскрытия освоенных аспирантом компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- правильность и полнота ответов на вопросы, заданные во время процедуры защиты, и ответов на замечания в ходе дискуссии.

Результаты защиты объявляются по завершению процедуры защиты научного доклада и обсуждения оценки членами ГЭК.

Результаты представления научного доклада подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых

исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада и имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

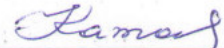
Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения.

## **10. ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Выбор мест проведения ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к ГИА адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании аспиранта.

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль) «Информационно-измерительные и управляющие системы».

Рабочую программу составил проф. кафедры БЭСТ, д.т.н.  Л.Т.Сушкова

Рецензент (представитель работодателя),  
Генеральный директор компании «Владисарт», к.т.н.  Е.Е.Каталевский

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ.

Протокол № 9 от 03.06.2015 г.

Заведующий кафедрой БЭСТ, д.т.н., профессор  Л.Т.Сушкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», направленность «Информационно-измерительные и управляющие системы».

Протокол №9 от 03.06.2015 г.

Председатель комиссии, д.т.н., профессор  Л.Т.Сушкова



Образец титульного листа научного доклада

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**  
**Институт информационных технологий и радиоэлектроники**  
**Кафедра «Биотехнические и электронные средства и технологии»**

*На правах рукописи*

**Петров Иван Иванович**

**Совершенствование процесса измерения импульсных перегрузок магнитно-индукционных метательных установках для воспроизведения ударных воздействий**

**Научный доклад по направлению подготовки 12.06.01 – Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии**  
**Направленность (профиль) подготовки - «Информационно- измерительные и управляющие системы**

**Квалификация**  
**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

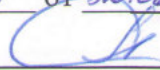
**Научный руководитель**  
**д.т.н., профессор Иванов А.В.**

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 10 от 20.06.16 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

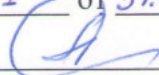


Л.Т. Сушкова

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Л.Т. Сушкова

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_