МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский Томский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан РФФ
А.Г. Коротаяев

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
12.04.03 «Фотоника и оптоинформатика»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Магистерская программа
«Приборы и устройства нанофотоники»

г. Томск – 2025

Автор-разработчик:
Коханенко А.П., доктор физико-математических наук, снс, профессор кафедры квантовой электроники и фотоники радиофизического факультета ТГУ

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация проводится для оценки уровня сформированности у выпускников необходимых компетенций и степени подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. Государственный экзамен не предусмотрен.

К итоговой государственной аттестации допускается обучающийся, завершивший теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе «Приборы и устройства нанофотоники».

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация «Магистр» и выдается диплом государственного образца.

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель итоговой государственной аттестации: установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО направления подготовки 12.04.03 «Фотоника и оптоинформатика» квалификации, «Магистр», оценка качества освоения ООП и степени обладания выпускниками необходимыми компетенциями. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками в области фотоники и оптоинформатики;
- оценка уровня понимания современных тенденций развития науки и техники;
- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской работе.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРА

Учебным планом предусмотрена государственная итоговая аттестация, заключающаяся в подготовке и защите выпускной квалификационной работы. К итоговой государственной аттестации допускается обучающийся, завершивший теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе «Приборы и устройства нанофотоники». При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику присваивается квалификация «Магистр» и выдается диплом государственного образца.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Компетенции обучающегося, развиваемые и выявляемые в ходе государственной итоговой аттестации:

В процессе государственной итоговой аттестации должно быть продемонстрировано обладание выпускником комплексом компетенций:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- готовность обосновать актуальность целей и задач проводимых научных исследований (ПК-1);
- способность владеть методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ПК-2);
- способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ПК-3);
- способность владеть навыками компьютерного моделирования информационных сигналов и систем, синтеза кодов, количественного анализа характеристик информационных систем (ПК-4);
- способность владеть приемами практического решения задач выбора и оценки эффективности различных архитектурных и структурных решений при компьютерном моделировании (ПК-5);
- способность пользоваться математическим аппаратом в области теории информации, кодирования, теории информационных систем и сигналов (ПК-6);
- способность владеть процедурами защиты интеллектуальной собственности (ПК-10);
- способность к организации работы коллективов исполнителей, к принятию организационно-управленческих решений в условиях различных мнений и оценке последствий принимаемых решений (ПК-33);
- готовность обосновать актуальность целей и задач проводимых научных исследований в области разработки, производства и эксплуатации приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов, а также контроля их параметров (ПСК-1);
- способность владеть методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов в области разработки, производства и эксплуатации приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов, а также контроля их параметров (ПСК-2);
- способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования в области разработки, производства и эксплуатации приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурированных материалов, а также контроля их параметров (ПСК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. Государственный экзамен не предусмотрен.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения магистранта, законченной научно-практической работой, выполненной самостоятельно под общим руководством научного руководителя в виде магистерской диссертации. Магистерская диссертация представляет собой отчет об изучении магистрантом конкретной задачи с целью построения ее решения. Магистерская диссертация должна состоять из следующих частей: титульный лист; оглавление; аннотация; введение; постановка задачи; обзор существующих решений рассматриваемой задачи или ее модификаций; исследование и построение решения задачи; описание практической части; заключение; список цитируемой литературы.

Требования к содержанию вышеперечисленных частей магистерской диссертации:

- аннотация (не более полстраницы) содержит формулировку задачи и основных результатов.
- введение должно описывать предметную область, к которой относится задача, решаемая в магистерской диссертации, содержать неформальное ее описание.
- постановка задачи должна содержать формулировку задачи в рамках определенной модели предметной области, к которой относится решаемая задача, требования к искомому решению в терминах используемой модели предметной области
- обзор должен содержать явно сформулированные цели и критерии сравнения, которые должны коррелировать с требованиями к искомому решению исходной задачи. В конце обзора должны быть сформулированы выводы.
- в оригинальной части должна быть проведена декомпозиция исходной задачи на последовательность подзадач, которые нужно решить для получения решения исходной задачи, приведены обоснования всех принимаемых решений.
- заключение должно содержать краткую формулировку результатов работы, выносимых на защиту и согласованных с целью работы.

Магистерская диссертация должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ.

Магистрант обязан давать ссылки на источники и авторов, материалы которых он использует при написании работы. В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования, выпускная квалификационная работа к защите не допускается. Выпускающая кафедра обязана проверять самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы.

Срок представления диссертации определяется выпускающей кафедрой в соответствии с учебным планом.

Завершающий этап работы над диссертацией магистра включает оформление необходимых документов и материалов, подготовку к выступлению на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и саму процедуру публичной защиты.

6. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Предзащита работы проводится на выпускающей кафедре за 1 месяц до предполагаемой даты защиты.

Защита диссертации магистра проводится на заседании ГЭК публично в установленные в соответствии с учебным графиком сроки.

Защита проходит в обстановке дискуссии и высокой требовательности, предполагающих обстоятельное рассмотрение выносимых магистрантом на защиту и содержащихся в его диссертации выводов и положений.

Защита начинается с объявления председателем ГЭК фамилии, имени и отчества защищаемого, названия темы диссертации и образовательной программы, в рамках которой она выполнена, а также ученого звания, должности и фамилии научного руководителя магистранта. Далее сообщается о наличии в ГЭК необходимых документов магистранта и дается краткая характеристика его «послужного списка» (успеваемость в магистратуре, наличие публикаций и их характер, наличие выступлений на научных

конференциях, участие в разработке научных программ кафедры и их ранг, наличие дипломов лауреата научных конкурсов и олимпиад и т.п.).

Доклад магистранта по существу выполненной работы длится до 15 минут, основное внимание обращается на главные итоги проведенного исследования и полученные научные результаты.

После завершения доклада члены ГЭК и присутствующие на защите в устной форме задают магистранту вопросы по затронутым в диссертации проблемам, методам исследования и другим аспектам, касающимся как предмета (объекта) исследования, так и полученных результатов. Магистрант отвечает на них без подготовки.

Затем слово предоставляется научному руководителю магистранта, который кратко характеризует его деловые качества и отношение к работе над диссертацией, а также дает оценку представленной к защите работе по обозначенным в отзыве аспектам. При отсутствии на заседании ГЭК руководителя его письменное заключение зачитывается.

В случае отрицательного заключения присутствие на защите научного руководителя обязательно.

После завершения выступления руководителя слово предоставляется рецензенту для зачитывания своей рецензии.

При отсутствии на заседании ГЭК рецензента его письменное заключение зачитывается.

В случае отрицательного заключения присутствие рецензента на защите обязательно.

После оглашения рецензии слово предоставляется магистранту для ответа на замечания и критику рецензента. Ответы должны быть по существу, краткими и четкими. Отказ от ответов на замечания рецензента означает отсутствие важнейшего компонента научной дискуссии, предусмотренной процедурой защиты магистерской диссертации.

Затем председательствующий предлагает членам ГЭК и присутствующим высказаться по существу проходящей защиты. Если при этом будут высказаны замечания, магистрант обязан дать соответствующие разъяснения.

После этого магистранту предоставляется заключительное слово.

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на закрытом заседании в присутствии научного руководителя магистранта и рецензента.

При оценке работы комиссией учитываются:

- уровень научной подготовленности магистранта;
- самостоятельность и инициатива магистранта при выполнении работы;
- умение доложить полученные результаты;
- умение защитить свою точку зрения;
- высказанные в отзывах мнения рецензента и руководителя.

Результаты защиты определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** или **«неудовлетворительно»**. Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГЭК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценка и общие замечания по работе объявляются присутствующим сразу после совещания членов комиссии. Председатель сообщает о присуждении защитившемуся степени «Магистр» и объявляет следующую защиту (или закрывает заседание).

Магистранты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета. В этом случае им выдается академическая справка установленного образца. Диссертация магистра, оцененная на «неудовлетворительно», может быть после переработки представлена к повторной защите в течение трех лет в очередной срок работы ГЭК, но не ранее, чем через один год.

Магистрантам, не защитившим ВКР в установленные сроки по уважительной причине, ректором университета может быть предоставлен академический отпуск.

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

Оценка «Отлично»:

- глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;
- широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов;
- умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей;
- содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области;
- оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;
- защита диссертации показала повышенную профессионально-педагогическую подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.

Оценка «Хорошо»:

- аргументированное обоснование темы;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;
- использование ограниченного числа литературных источников, не достаточного для проведения исследования;
- работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений;
- содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области;
- диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;
- ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессионально-педагогическую подготовку магистранта.

Оценка «Удовлетворительно»:

- достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы;
- в библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники;
- научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме;
- заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний;
- оформление диссертации с элементами небрежности;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями;
- защита диссертации показала удовлетворительную профессионально-педагогическую подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.

Оценка «Неудовлетворительно»:

- тема диссертации представлена в общем виде;
- ограниченное число использованных литературных источников;
- шаблонное изложение материала;
- наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям;
- суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны;
- неточности и неверные выводы по изучаемой литературе;
- оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации;
- во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы, после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК. Если защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли магистрант представить к вторичной защите ту же работу с соответствующей доработкой, или же он обязан разработать новую тему, которая должна быть определена кафедрой после первой защиты выпускной квалификационной работы.

По положительным результатам защиты государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускникам соответствующей квалификации и выдаче диплома.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА

1. [ГОСТ Р 7.0.5-2008](#). Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандарт информ, 2008. – 18 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

2. ГОСТ 7.11-2004. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках. – Взамен ГОСТ 7.11-78 ; введ. 2005-09-01. – М. : Стандартинформ, 2005. – 82 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

3. [ГОСТ 7.1-2003](#). ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – Взамен ГОСТ 7.1-84 ; введ. 2002-07-02. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 48 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

4. [ГОСТ 7.82-2001](#). ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов : общие требования и правила составления. – Введен 2002-07-01. – Минск : Изд-во стандартов, 2001. – 31 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

5. [ГОСТ 7.83-2001](#). Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. – Введ. 2001-07-02. – М. : Изд-во стандартов ; Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, [2002]. – 13 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

6. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Взамен ГОСТ 7.32-91 ; введ. 2001-07-01 ; с изм. 2005-12-01. – М. : Изд-во стандартов ; Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, [2001]. – 15 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

7. [ГОСТ 7.80-2000](#). Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления. – Введ. 2001-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 2000. – 7 с.

8. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71 ; введ. 96-07-01. – Минск : Изд-во стандартов, 1995. – 37 с.

9. ГОСТ 7.9-95. Реферат и аннотация. – Взамен ГОСТ 7.9-77 ; введ. 97-07-01. – Минск : Изд-во стандартов, 1996. – 7 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

10. [ГОСТ 7.0.12-2012](#). Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. – М. : Стандартинформ, 2012. – 24 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

11. [СТО ТГУ 003–2006](#). Положение о порядке организации и оформления дипломных работ в Томском государственном университете : стандарт организации. – Взамен СТП ТГУ 001-1987; введ. 2006-11-10. – Томск, 2006. – 39 с.

12. Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР): ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010. – Введ. 2010-10-01. – Томск, 2010. – 52 с.

13. Библиографическое описание документа : общие требования и правила составления : рекомендации : Р ТГУ-НБ-001-2010. – Введ. 2010-11-01. – Томск, 2010. – 55 с.

14. Аналитико-синтетическая переработка информации // Электронные документы : содержание и использование в публичных библиотеках : справочник. – СПб., 2007. – С. 418–467.

15. Содержание и оглавление // Справочник издателя и автора : ред.-изд. оформление издания / А. Э. Мильчин, Л. К. Чельцова. – 2-е изд., испр. и доп. – М., 2005. – С. 347–378.

8. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Высшая аттестационная комиссия [Электронный ресурс] : официальный сайт /Мин-во образования и науки Рос. Федерации. – М. : РБК СОФТ, 2004– . – URL: <http://vak.ed.gov.ru/ru/>.

2. Основы информационной культуры [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / С. М. Григорьевская, Е. Ю. Кичигина, В. С. Крылова, Е. Н. Митрофанова // Электронный университет : образоват. портал / Том. гос. ун-т ; Ин-т дистанц. образования. – Электрон. дан. – [Томск : Ин-т дистанц. образования], 2007. – (Инновац. образоват. программа). – Доступ из локальной сети Том. гос. ун-та. – URL: http://ido.tsu.ru/iop_res2/osnoviinfcult/ (дата обращения: 19.05.2009)

3. <http://www.lib.tsu.ru/> – Научная библиотека ТГУ

4. <http://www.diss.rsl.ru/> – Электронная библиотека диссертаций РГБ

5. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека