

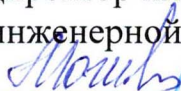
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра микро- и нанoeлектроники

УТВЕРЖДАЮ

директор института технологий и
инженерной механики


Могильная Е.П.
« 18 » 04 2023 г.



**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ОЦЕНКА ДИССЕРТАЦИИ НА ПРЕДМЕТ ЕЕ СООТВЕТСТВИЯ
УСТАНОВЛЕННЫМ КРИТЕРИЯМ)**

научная специальность 2.2.3. Технология и оборудование для производства
материалов и приборов электронной техники

Луганск 2023

**Лист согласования программы итоговой аттестации
(оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям)**

Программа итоговой аттестации по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Программа итоговой аттестации (оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям) составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

СОСТАВИТЕЛИ:

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой микро- и нанoeлектроники
Войтенко В.А.

Программа утверждена на заседании кафедры микро- и нанoeлектроники
«14» 04 2023 г., протокол № 9

Руководитель программы аспирантуры  Войтенко В. А.

Переутверждена: «___» _____ 202__ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики «18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической
комиссии института технологий и инженерной механики  С. Н. Ясуник

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Результаты освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре	4
3. Форма итоговой аттестации по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре	5
4. Критерии и процедура оценивания результатов освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре	5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	7
6. Материально-техническое и программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Итоговая аттестация завершает процесс освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре университета по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Проведение итоговой аттестации регламентируется Положением об итоговой аттестации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров и порядке сопровождения лиц, успешно прошедших итоговую аттестацию в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники должен:

знать методологические и теоретические основы, современные технологии по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники, методику написания, правила оформления и порядок защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;

уметь планировать и осуществлять научную (научно-исследовательскую) и научно-педагогическую деятельность, в том числе в составе национальных и международных научных коллективов;

владеть навыками написания и оформления научных отчетов, докладов, публикаций, диссертации в соответствии с установленными требованиями, в том числе на иностранном языке. Основным результатом подготовки по программе научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства

материалов и приборов электронной техники является подготовка и защита в установленном порядке диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

3. ФОРМА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Итоговая аттестация по программе аспирантуры по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» и Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

4. КРИТЕРИИ И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные автором

диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Требования к рецензируемым изданиям и правила формирования их перечня устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, регламентируются Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

На основании представления диссертации на кафедре, кафедра принимает решение о выдаче аспиранту:

заклучения организации, на базе которой была выполнена диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники с рекомендацией к защите (при положительном решении кафедры);

заклучения организации, содержащего информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (при отрицательном решении кафедры).

Выдаваемое выпускающей кафедрой заключение должно соответствовать пункту 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Основная литература:

1. Королёв М.А. Технология, конструкции и методы моделирования кремниевых интегральных микросхем: в 2 ч. Ч. 1: Технологические процессы изготовления кремниевых интегральных схем и их моделирование [Электронный ресурс] / М.А. Королёв [и др.]; под общей ред. чл.-корр. РАН проф. Ю.А. Чаплыгина. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-9963-2904-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329045.html>

2. Барыбин А.А. Физико-технологические основы макро-, микро- и наноэлектроники [Электронный ресурс] / Барыбин А.А., Томилин В.И., Шаповалов В.И. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 784 с. - ISBN 978-5-9221-1321-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113212.html>

3. Зевайль А. Трехмерная электронная микроскопия в реальном времени [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. Зевайль, Д. Томас; Пер. с англ. А.В. Сухова. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 328 с.: ил.; 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91559-102-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/438915>

4. Дементьев, А. Н. Метаматериалы в радиоэлектронике : от исследований к разработкам / А. Н. Дементьев, А. О. Жуков, В. К. Ильков, В. Р. Скрынский. - Москва : Техносфера, 2023. - 248 с. - ISBN 978-5-94836-674-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948366746.html>

Дополнительная литература:

1. Бутурин, П. А. Автоматизация физических исследований и эксперимента : компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW / Под.

ред. Бутырина П. А. - Москва : ДМК Пресс. - 265 с. - ISBN 9-785-94074-726-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747260.html>

2. Космическая электроника. В 2-х книгах. Книга 1. [Электронный ресурс] / А. И. Белоус, В. А. Солодуха, С. В. Шведов. - Москва : Техносфера, 2021. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365763.html>

3. Келсалл Р. Научные основы нанотехнологий и новые приборы [Электронный ресурс]: Учебник-монография / Под ред. Келсалл Р. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 528 с. ISBN 978-5-91559-048-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/319358>

4. Мишина Е.Д. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Мишина Е.Д., - 5-е изд., (эл.) - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 187 с.: ISBN 978-5-00101-473-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/502584>

5. Патентные исследования при создании новой техники. Теория и практика. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Г.А. Шаншуров - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215221.html>

6. Иванов И. Основы квантовой электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иванов И. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 174 с. ISBN 978-5-9275-0873-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556192>

7. Астайкин А.И. Квантовые и оптоэлектронные приборы и устройства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Астайкин А.И., Смирнов М.К. - Саров:ФГУП"РФЯЦ-ВНИИЭФ", 2011. - 343 с.: ISBN 978-5-9515-0159-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/950166>

8. Белинский А.В. Квантовые измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Белинский.—3-е изд. (эл.).—Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 185 с.).—М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.—Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2549-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/540523>

9. Астайкин А.И. Теория и техника СВЧ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Астайкин А.И., Троцюк К.В., Ионова С.П. - Саров:ФГУП"РФЯЦ-ВНИИЭФ", 2008. - 464 с.: ISBN 978-5-9515-0109-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/950180>

10. Акчурин Р.Х. МОС-гидридная эпитаксия в технологии материалов фотоники и электроники [Электронный ресурс] / Акчурин Р.Х., Мармалюк А.А. - М. : Техносфера, 2018. - 488 с. - ISBN 978-5-94836-521-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365213.html>

11. Капустин В.И. Материаловедение и технологии электроники [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.И. Капустин, А.С. Сигов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 427 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-008966-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/416461>

12. Каменская А.В. Основы технологии материалов микроэлектроники [Электронный ресурс] /КаменскаяА.В. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 96 с.: ISBN 978-5-7782-1420-0- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546218&spec=1>

13. Достанко А.П. Технологические комплексы интегрированных процессов производства изделий электроники [Электронный ресурс]: монография / А.П. Достанко [и др.]. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 252 с. - ISBN 978-985-08-1993-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1066905>

14. Юзова В.А. Материалы и компоненты электронных средств [Электронный ресурс] / В.А. Юзова, О.В. Семенова, П.А. Харлашин - Красноярск : СФУ, 2012. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-2496-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763824964.html>

15. Бялик А.Д. Материалы электронной техники. Диэлектрики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бялик А.Д. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 42 с. -

ISBN 978-5-7782-3153-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231535.html>

16. Раков Э.Г. Неорганические наноматериалы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Раков Э.Г., - 2-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 480 с.: ISBN 978-5-9963-2927-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/485757>

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В период выполнения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранты имеют доступ в компьютерные классы и к системе беспроводного доступа WI-FI для работы с интернет-ресурсами, специальным программным обеспечением, соответствующие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/