



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИСТОК» ИМЕНИ А.И.ШОКИНА»
(АО «НПП «Исток» им. Шокина»)

План одобрен научно-экспертным советом
протокол № 5 от 26.09.2023

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора -
директор по научной работе

20 23 г.



ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

при освоении научного компонента программы аспирантуры

2.2.2. Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств

Форма обучения: *Очная*
Срок освоения: *4 г.*

Год начала освоения
Федеральные
государственные
требования

2023
№ 951 от 20.10.2021

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по научной работе

Заведующий аспирантурой

Индекс	Наименование элемента образовательной программы	Трудоёмкость		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
		Всего час	Конт час	Конт час	СР	Конт час	СР	Конт час	СР	Конт час	СР
1.	Научный компонент*	7248	208	52	1788	52	1644	52	1740	52	1868
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	5376	120	30	1410	30	1218	30	1266	30	1362
1.1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	5376	120	30	1410	30	1218	30	1266	30	1362
1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты	1584	80	20	316	20	364	20	412	20	412
1.2.1	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	1584	80	20	316	20	364	20	412	20	412
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	288	8	2	62	2	62	2	62	2	94
1.3.1	Аттестация аспиранта на заседании научно-технического совета структурного подразделения	288	8	2	62	2	62	2	62	2	94
3.	Итоговая аттестация	96			96						96
3.1.	Оценка диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»	96			96						96

* реализуется полностью в форме практической подготовки

Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры (виды работ аспирантов), аттестация	Год обучения	Результаты
1. Примерный план выполнения научного исследования		
1.1. Определение направления научного исследования. Постановка научной задачи. Обоснование выбора темы диссертации с учетом требований Паспорта научной специальности, Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842)	1	Приказ об утверждении темы диссертации в рамках программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности Общества
1.2. Разработка индивидуального плана научной деятельности	1	Индивидуальный план научной деятельности аспиранта
Разработка структуры и композиции диссертационной работы. Составление примерного развернутого плана диссертации	1	План диссертации
1.3. Обзор литературы по направлению исследования. Составление библиографии по теме диссертации по монографиям, научным сборникам, отечественным и зарубежным периодическим изданиям, Интернет-ресурсам (не менее 100 источников). Сбор и обработка научной информации по теме исследования.	1	Представление обзора
1.4. Разработка методики исследования. Разработка и обоснование методов теоретического и экспериментального исследования	1	Индивидуальный план научной деятельности аспиранта
1.5. Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Обработка и анализ полученных результатов исследований. Корректировка методики исследования	1,2,3,4	Эксперимент, расчет, измерения и т.д. Участие в НИР, НИОКР
1.6. Апробация результатов исследования: участие в научных конференциях, школах, семинарах, иных научных мероприятиях разного уровня (региональных, всероссийских, международных)	1,2,3,4	Материалы конференций, тезисы докладов, сертификаты участника (за период аспирантской подготовки - не менее 2-х всероссийских/ международных конференций)
2. План подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации		
2.1. Обоснование структуры диссертации. Написание развернутого плана диссертационного исследования	1	Примерный план диссертации. Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении, первичное рецензирование доклада научным руководителем
2.2. Формирование (написание текста) разделов и глав диссертации (объем и формат текста для оценки устанавливается научным руководителем)	1,2,3,4	Текст глав диссертации. Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении, первичное рецензирование доклада научным руководителем
2.3. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации	1,2,3,4	

2.4.	<p>Формулирование научных положений, выносимых на защиту. Оформление диссертации в соответствии с требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление РФ от 24.09.2013 № 842)</p>	3,4	Диссертация, первичное рецензирование диссертации научным руководителем
2.5.	Подготовка текста автореферата	4	Проект автореферата
2.6.	Анализ отечественных и зарубежных научных периодических изданий. Выбор изданий для публикаций по теме диссертации. Изучение требований, предъявляемых к публикациям в периодических изданиях	1	
2.7.	Изучение правил и методик подготовки заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ и пр. Подбор подходящих направлений исследований патентов, полезных моделей, промышленных образцов, свидетельств о государственной регистрации программ на официальных сайтах РАН, РФФИ и т.д.	1	Публикации и/или справки о приеме в печать, выходные данные публикации, заявки на результаты интеллектуальной деятельности (за период аспирантской подготовки – не менее 3-х)
2.8.	Подготовка публикаций в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявки на патенты на изобретения	1,2,3,4	
3. Промежуточная аттестация			
3.1.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования и подготовки диссертации и публикаций	1,2,3,4	Отчет аспиранта на заседании НТС структурного подразделения. Отзыв научного руководителя о проведении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности. Письменный отчет о выполнении индивидуального плана работы. Отметка о прохождении промежуточной аттестации («аттестован»/ «не аттестован»)
4. Итоговая аттестация			
4.1.	Представление диссертации на НТС структурного подразделения, назначение рецензентов (количество обсуждений определяется НТС)	4	Текст подготовленной диссертации, Выписка из решения НТС о готовности работы и рекомендация к рассмотрению на научно-экспертном совете для выдачи заключения. Отзыв

			научного руководителя
4.2.	Рецензирование диссертации внутренними и/или внешними рецензентами	4	Не менее 2 рецензий на диссертацию
4.3.	Подготовка доклада и представление диссертации на научно-экспертном совете (НЭС - секция НТС Общества) для оценки на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (количество обсуждений определяется НЭС)	4	Протокол заседания Оценка промежуточной аттестации «зачтено»/«не зачтено»
4.4.	Подготовка заключения по итогам оценки диссертации	4	Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

Примечание.

Выполнение пунктов плана указано для периодов промежуточной аттестации. Частичное невыполнение на 1-3 курсах (при наличии мотивированного обоснования) должно быть ликвидировано до даты следующей промежуточной аттестации. В случае невыполнения Индивидуального плана научной деятельности, выявленного на промежуточной аттестации, аспирант отчисляется в связи с недобросовестным освоением программы аспирантуры.

При отсутствии подготовленной диссертации, 3-х опубликованных статей по теме исследования в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и (или) заявок на патенты на изобретения и участия с докладом на 2-х всероссийских/ международных конференциях (за весь период подготовки) аспирант не аттестуется за 4 курс обучения и не допускается к итоговой аттестации.

Список литературы

а) Основная литература:

1. Чулков, В. А. Методология научных исследований : учебное пособие / В. А. Чулков. — Пенза : ПензГУТУ, 2014. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62796>

б) Дополнительная литература:

1. Диссертация: соискателям ученых степеней и ученых званий : учебное пособие / В. П. Горелов, С. В. Горелов, Ю. С. Боровиков, В. Ю. Нейман. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 204 с. — ISBN 978-5-7782-3168-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118362>
2. Скорикова, Т. П. Культура устной и письменной научной речи : методические указания / Т. П. Скорикова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7038-4789-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103699>
3. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила Оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – 2-е изд., доп. – М : Ось-89, 2001. – 320 с. ISBN – 86894-541-7 [Электронный ресурс]. Режим доступа: Портал Истока – Аспирантура – Документы – Электронные образовательные ресурсы – Учебная литература
4. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных. [Электронный ресурс] / Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. -М, 2017. – 144 с. - Режим доступа: Портал Истока – Документы – Электронные образовательные ресурсы – Методические материалы
5. ГОСТ 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. - Москва, Стандартинформ, 2018. – Режим доступа: Портал Истока – Правовые системы – Техэксперт / http://it-mfa.ru/standards/docs/GOST_R/GOST_R_7.0.100-2018.pdf
6. ГОСТ 7.0.11—2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. - Москва, Стандартинформ, 2012. - Режим доступа: Портал Истока – Правовые системы – Техэксперт / <https://docs.cntd.ru/document/1200093432>
7. Кандидат технических наук. - Методические рекомендации для подготовки диссертации и всех сопутствующих документов, необходимых для защиты в совете Д_409.001.01 на базе АО «НПП «Исток» им. Шокина. – Режим доступа: Портал Истока – Аспирантура – Документы – Электронные образовательные ресурсы – Учебная литература – Методические материалы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНОМУ КОМПОНЕНТУ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

К формам текущего контроля работы аспирантов по научному компоненту программы относятся:

- собеседование с научным руководителем;
- опрос;
- индивидуальный план научной деятельности (ИПНД);
- опубликование статей в сборниках научных трудов и журналах;
- выступления на конференциях;
- доклады на НТС структурного подразделения/ предприятия.

Форма промежуточной аттестации по научному компоненту программы – ежегодный отчет аспиранта о выполнении этапов научного исследования, в том числе подготовке диссертации и публикаций на заседании НТС структурного подразделения Общества. Научный руководитель предоставляет отзыв о выполнении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности.

К моменту промежуточной аттестации аспирант предоставляет следующие отчетные документы:

1. Индивидуальный план научной деятельности с отметками научного руководителя о выполнении запланированных этапов освоения научного компонента программы аспирантуры и планом на следующий курс обучения.
2. Отзыв научного руководителя.
3. Отчет о выполнении индивидуального плана работы.
4. Материалы публикаций, конференций и глав диссертации.

На заседании НТС аспирант публично докладывает о своей научно-исследовательской деятельности и выполнении индивидуального плана работы. НТС контролирует выполнение индивидуального плана работы в целом и выносит решение об аттестации по научной деятельности, наличию/отсутствию академической задолженности по образовательному компоненту, переводе аспиранта на следующий курс обучения или отчислении, о допуске к итоговой аттестации.

После прохождения промежуточной аттестации аспирант предоставляет в Аспирантуру выписку из протокола заседания НТС об аттестации за соответствующий год обучения, на основании которой в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта научный руководитель или заведующий аспирантурой проставляет отметку о прохождении промежуточной аттестации по научной деятельности («аттестован»/ «не аттестован»).

Примерные задания по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовке диссертации и публикаций

1. Изучите паспорт научной специальности 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и нанозлектроники, квантовых устройств

2. Изучите план научной деятельности по специальности 2.2.2. Электронная компонентная база микро- и нанозлектроники, квантовых устройств. На его основе составьте индивидуальный план научной деятельности в соответствии с темой диссертации, согласуйте его с научным руководителем.
3. Изучите и проанализируйте актуальные проблемы и современные достижения в области электронной компонентной базы микро- и нанозлектроники, квантовых устройств, в том числе результаты исследований, проводимых в АО «НПП «Исток» им. Шокина».
4. Подготовьте библиографический обзор/доклад/статью актуальных проблем современной электронной компонентной базы микро- и нанозлектроники, квантовых устройств по проблематике Вашего диссертационного исследования.
5. Сформулируйте тему научного исследования, научную проблему и задачу.
6. Изучите структуру диссертации и автореферата. Разработайте структуру и композицию (примерный план) Вашей диссертационной работы.
7. Проведите отбор и анализ научных источников по конкретной проблеме исследования.
8. Осуществите выбор современных научных методов науки для использования при проведении самостоятельного исследования.
9. Подготовьте презентацию-доклад на научную конференцию по теме исследования.
10. Составьте список потенциальных вопросов по теме Вашего доклада/статьи.
11. Подготовьте сравнительный анализ методологических и исследовательских подходов различных научных школ/исследователей в изучении актуальных проблем Вашего исследования.
12. Подготовьте обзор современных информационно-коммуникационных технологий, которые Вы используете в научно-исследовательской деятельности.
13. Составьте список публикаций за последние 5 лет по теме Вашего исследования с использованием ЭБС.
14. Подготовьте обзор одного из аспектов Вашей научной темы.
15. Подготовьте обзор (доклад/статью) актуальных проблем современной электронной компонентной базы микро- и нанозлектроники, квантовых устройств.
16. В статье/докладе сформулируйте/проанализируйте вклад научных школ/отдельных исследователей в изучение проблем, рассматриваемых Вами в исследовании.
17. Проведите экспериментальные исследования.
18. На основе анализа методов исследования Вашей научной темы разработайте/подготовьте характеристику методов и подходов Вашего исследования.
19. В статье/докладе перечислите исследователей, работающих в проблемном поле по теме Вашего исследования.
20. Продемонстрируйте эвристический потенциал используемых Вами методов в статье/докладе.
21. Подготовьте статью / доклад, посвященный методам и подходам, применяемым в проблемном поле Вашей диссертации.
22. Выявите и проанализируйте наиболее проблемные аспекты в поле Вашего исследования.
23. Проведите анализ и обработку результатов исследования.
24. Проведите обобщение и систематизацию результатов исследования, сделайте выводы и заключение.
25. По результатам исследования подготовьте статьи, доклады, разделы коллективных монографий.

26. По результатам исследования примите участие в научно-технических конференциях, посвященных проблемам исследования.
27. Подготовьте заявку на патент/полезную модель.
28. Подготовьте письменный отчет о выполнении научных исследований, отражающий разные аспекты и этапы выполнения диссертации.
29. Изучите нормы, принятые в научном общении.
30. Изучите стратегию и тактику ведения научной дискуссии. Подготовьте ответы на возможные вопросы по Вашему докладу на конференции/на промежуточной (итоговой) аттестации.
31. Изучите методику оформления текста НКР.
32. Оформите результаты исследования в форме текста главы диссертации.
33. Сформулируйте научные положения, выносимые на защиту.
34. Оформите список литературы в соответствии с ГОСТ 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
35. Изучите документы, необходимые для процедуры защиты диссертации, порядок и сценарий процедуры защиты диссертации.

Вопросы для текущего контроля

1. Выполнение индивидуального плана научной деятельности аспиранта.
2. Цели и задачи научного исследования по выбранной теме.
3. Предмет и объект научного исследования.
4. Обоснование актуальности темы научного исследования.
5. Научная новизна и теоретическая значимость исследования.
6. Актуальные проблемы и современные достижения в области предполагаемого исследования.
7. Практическая значимость ожидаемых результатов работы.
8. Соответствие темы и содержания диссертации научной специальности 2.2.1. Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств и отрасли науки – технические науки, по которым предполагается защита.
9. Структура диссертации.
10. Результаты аналитического обзора проблемной области и теоретико-методологической базы работы в форме статьи/ выводов по теоретической главе диссертации.
11. Экспериментальные исследования поставленной задачи.
12. Методики проведения экспериментального исследования.
13. Обоснованность выбора научно-методических подходов и средств для решения поставленной научно-технической проблемы.
14. Анализ результатов эксперимента.
15. Количество и уровень публикаций, составляющих апробацию результатов исследования и отражающих суть и содержание диссертационной работы.
16. Наличие элементов защиты прав интеллектуальной собственности в результатах работы.

17. Аprobация результатов диссертационного исследования.
18. Научные положения, выносимых на защиту.
19. Возможные риски не завершения работы в указанные в индивидуальном плане сроки и пути решения этой проблемы.
20. Технологии выполнения диссертации и требования к ней.
21. Структура и композиция диссертации и автореферата.
22. Стратегия и тактика научной дискуссии.
23. Нормы, принятые в научном общении.
24. Процедура проведения экспертизы и определения готовности диссертации (предзащиты).
25. Процедура представления и защиты диссертации в диссертационном совете.
26. Документы, необходимые для защиты диссертации.

**Аттестационные показатели и шкала оценивания этапов выполнения научного исследования
при проведении промежуточной аттестации**

Курс	Аттестационные показатели	Шкала оценивания	
		«не аттестован» (не зачтено)	«аттестован» (зачтено)
1.	Разработка индивидуального плана научной деятельности	План не разработан или составлена только пояснительная записка к выбору темы диссертации	План полностью разработан, составлена пояснительная записка к выбору темы диссертации
	Разработка структуры и композиции диссертационной работы. Составление примерного развернутого плана диссертации	Тема сформулирована. Структура диссертационной работы не разработана. Или общая структура работы разработана, но названия глав и параграфов отсутствуют	Тема сформулирована. Структура разработана, сформулированы названия глав и параграфов
	Обзор литературы по направлению исследования. Сбор и обработка научной информации по теме исследования	Обзор литературы отсутствует или выполнен менее, чем на 60%	Обзор представлен или выполнен на 60% и более
	Разработка методики исследования. Разработка и обоснование методов теоретического и экспериментального исследования	Не разработано или степень разработанности менее 60%	Степень разработанности не менее 60%
	Проведение теоретических/ экспериментальных исследований, анализ и обработка результатов	Исследования не проводились или запланированные исследования проведены менее, чем на 60%	Запланированные исследования, анализ и обработка результатов проведены не менее, чем на 60%

	<p>Формирование (написание текста) глав(ы) диссертации</p> <p>Участие в научных конференциях, в том числе с публикацией материалов</p> <p>Публикация статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, и (или) заявки на патенты на изобретения</p>	<p>Рукопись не представлена или степень готовности текста менее 60%</p> <p>Участие не принято или отправлена заявка на участие</p> <p>Статьи не опубликованы или степень готовности рукописи менее 60 %</p>	<p>Представлен текст рабочего варианта глав(ы) диссертации или степень готовности текста не менее 60%</p> <p>Принято участие в конференциях, в том числе с публикацией материалов или участие не принято, но подготовлен доклад</p> <p>Статьи опубликованы (приняты в печать) или степень готовности рукописи не менее 60%</p>
2.	<p>Проведение теоретических/ экспериментальных исследований и анализ полученных результатов исследований. Корректировка методики исследования</p> <p>Формирование (написание текста) глав(ы) диссертации</p> <p>Участие во всероссийских/ международных научных конференциях, в том числе с публикацией материалов</p> <p>Публикация статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, и (или) заявки на патенты на изобретения</p>	<p>Исследования не проводились или проведены менее, чем на 60%</p> <p>Рукопись не представлена</p> <p>Участие не принимал или отправлена заявка на участие</p> <p>Статьи не опубликованы</p>	<p>Запланированные исследования и обработка результатов проведены не менее, чем на 60%</p> <p>Представлен текст рабочего варианта глав(ы) диссертации</p> <p>Принято участие в конференциях, в том числе с публикацией материалов</p> <p>Статьи опубликованы (приняты в печать)</p>
3.	<p>Проведение теоретических/ экспериментальных исследований и анализ полученных результатов исследований</p> <p>Формулировка научных положений, выносимых на защиту</p> <p>Формирование (написание текста) глав(ы) диссертации</p> <p>Участие во всероссийских/ международных научных</p>	<p>Исследования не проводились или проведены не полностью</p> <p>Первоначальная формулировка научных положений не представлена</p> <p>Рукопись не представлена</p> <p>Участие не принимал или отправлена</p>	<p>Проведены все запланированные исследования, обработаны результаты</p> <p>Представлена первоначальная формулировка научных положений, выносимых на защиту</p> <p>Представлен текст рабочего варианта глав(ы) диссертации</p> <p>Принято участие в конференциях, в том</p>

	конференциях, в том числе с публикацией материалов	заявка на участие	числе с публикацией материалов
	Публикация статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, и (или) заявки на патенты на изобретения	Статьи не опубликованы	Статьи опубликованы (приняты в печать)
4.	Проведение теоретических/ экспериментальных исследований. Обработка и анализ полученных результатов исследований	Исследования не проводились или проведены не полностью	Проведены все запланированные исследования, обработаны результаты
	Формулирование научных положений, выносимых на защиту	Формулировка научных положений не представлена	Представлена формулировка научных положений, выносимых на защиту
	Формирование (написание текста) глав(ы) диссертации	Рукопись не представлена	Представлен текст глав(ы) диссертации
	Написание и оформление полного текста диссертации в соответствии с требованиями Положения о присуждении ученых степеней	Полный текст диссертации не представлен или текст представлен без соответствующего оформления	Полный текст диссертации представлен, диссертация оформлена
	Участие во всероссийских/ международных научных конференциях, в том числе с публикацией материалов	Участие не принимал или отправлена заявка на участие	Принято участие в конференциях, в том числе с публикацией материалов – всего не менее 2-х
	Публикация статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, и (или) заявки на патенты на изобретения	Статьи не опубликованы	Статьи опубликованы (приняты в печать) – всего не менее 3-х статей и (или) патентов

Критерии оценки: оценивается уровень соответствия выполнения этапов научного исследования аттестационным показателям

«аттестован» (зачтено)	Все показатели качественно и своевременно выполнены в полном объеме, или выполнены все показатели, но имеются замечания (1-4 курса), или показатели выполнены частично или в недостаточном объеме, но работа может быть признана в целом удовлетворительной (1-3 курса)
«не аттестован» (не зачтено)	Показатели выполнены частично или в недостаточном объеме и качестве, работа не удовлетворяет требованиям аттестации