

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор А.П. Кузнецов

*Программа одобрена НТС ИНТЭЛ  
Протокол № 1/1 от 16.06.2025*

**ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АСПИРАНТУРА**

Научная специальность

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

Направленность (профиль):

**«Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств»**

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Москва, 2026

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В рамках освоения программы производственной аспирантуры «**Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств**» аспирант под руководством научного руководителя из НИЯУ МИФИ и научного консультанта (научного руководителя) из АО «НПО «Орион» осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность на базе АО «НПО «Орион» с целью подготовки диссертации к защите.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности, аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Направление научных исследований обучающихся по программе производственной аспирантуры «**Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств**» при подготовке диссертации:

Отрасль наук: физико-математические науки

**Отрасль наук: физико-математические науки:**

- исследования и разработки новых гетероструктурных полупроводниковых материалов на основе кремния, германия, A3B5, A2B6 и других (в области фундаментальных и прикладных исследований);
- разработка новых принципов функционирования компонентной базы оптоэлектроники и радиофотоники, терагерцевых и квантовых технологий;
- разработка математических моделей функционирования и параметров электронных приборов, в т.ч. с учетом процессов взаимодействия излучения с веществом, явлений электропереноса, влияния температуры и других факторов;
- разработка технологий эпитаксиального роста полупроводниковых материалов и гетероструктур для оптоэлектроники и радиофотоники, терагерцевых и квантовых технологий;
- исследования свойств материалов и гетероструктур для оптоэлектроники и радиофотоники, терагерцевых и квантовых технологий.

**Отрасль наук: технические науки:**

- исследования и разработки технологий изготовления полупроводниковых материалов на основе кремния, германия, A3B5, A2B6 и других, в том числе, в наноразмерном диапазоне точности;
- исследования и разработки в области современных нанотехнологий изготовления компонентной базы оптоэлектроники и радиофотоники, терагерцевых и квантовых технологий, в т.ч. планарная технология формирования многослойной металлизации, плазмохимические технологии осаждения и травления диэлектрических покрытий, нанолитография, атомно-слоевое осаждение, ионно-кластерная планаризация, имплантация, комбинированные гибридные технологии и др.;
- моделирование и проектирование радиационно-стойкой электронной компонентной базы кремниевой, кремний-на-изоляторе и гетероструктурной электроники;
- исследования и разработки в области создания и применения моделей интегральных схем и сложнофункциональных блоков, библиотек элементов, построения методик измерений и экстракций параметров с учетом требований к СВЧ полосе, шумовым характеристикам и др. требуемым функциональным параметрам.
- Исследования в области разработки и применения инфракрасной опtotехники на основе полупроводниковых интегральных схем, алгоритмов обработки информации, сопутствующих схемотехнических решений для обеспечения функционирования матричных фотоприемных устройств ИК диапазона.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности по теме диссертации, аспирант может:

- участвовать в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах и иных коллективных обсуждениях;
- участвовать в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы «академической мобильности»);
- участвовать в конкурсе на финансирование научных исследований за счет средств соответствующего бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации;
- получить доступ к информации о научных и научно-технических результатах, если она не содержит сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;
- публиковать в открытой печати научные и (или) научно-технические результаты, если они не содержат сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;
- участвовать в научной (научно-исследовательской) деятельности НИЯУ МИФИ, в том числе в научных и научно-технических проектах, инновационных проектах, выполняемых НИЯУ МИФИ за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, грантов и иных источников финансового обеспечения научной (научно-исследовательской) деятельности.

Не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры аспиранту назначается научный руководитель и научных консультант (второй научный руководитель), утверждается индивидуальный план работы, включающий индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее - индивидуальный план работы), а также тема диссертации в рамках программы аспирантуры и основных направлений научной (научно-исследовательской) деятельности НИЯУ МИФИ.

## **2. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Научное исследование выполняется в определенном порядке: нужно выбрать тему исследования, проанализировать имеющиеся научные источники по ней, определить круг нерешенных задач и выбрать задачи, которые, по мнению аспиранта, он может исследовать, и методы для исследования, разработать научные гипотезы, решить поставленные задачи и сделать выводы по проделанной работе. Решаемая в диссертации задача должна быть существенной для отрасли науки, экономики или обеспечения обороноспособности государства.

План выполнения научного исследования состоит из следующих этапов:

- Подготовительный этап: постановка задачи; выбор темы диссертационного исследования и ее обоснование; определение объекта/предмета исследования; постановка цели/задач исследования; аналитический обзор литературы по теме ; анализ методов исследования; выбор методологии для проведения исследования; составление программы диссертационного исследования.
- Основной этап: проведение основных теоретических и экспериментальных исследований; формирование выводов по теоретической и экспериментальной части; апробация полученных результатов.
- Обобщающий этап: формирование выводов по разделам, обобщение материала, подготовка актов внедрения, патентов на изобретения, полезные модели; уточнение названия темы.
- Заключительный этап: формирование итоговой рукописи диссертации и автореферата.

### 3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ

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. На литературные источники необходимо давать ссылки. В работе должен четко прописываться личный вклад соискателя в развитие науки.

Обычный объем рукописи кандидатской диссертации составляет от 120 до 150 листов. Основные научные результаты, изложенные в ней, должны быть ранее опубликованы в различных рецензируемых научных изданиях.

Оформление диссертации и автореферата осуществляется в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Структура диссертации должна включать следующие основные элементы:

1. Введение. Занимает от 5 до 10 листов. Здесь излагается актуальность и новизна изучаемой проблематики, происходит постановка целей и задач, выделение темы, объекта и предмета исследования. Также, здесь описываются методики, новизна информации, список научных положений, использованных в рукописи и их подтверждение. Кроме того, здесь необходимо оценить значимость исследования для науки, описать структуру и объем написанной работы.
2. Основная часть. В данном разделе диссертации должно быть минимум три главы. В основной части необходимы: анализ существующей проблемы, предложение новых решений, их аргументация, оценка результатов исследования и критическая оценка проделанной работы.
3. Заключение. Здесь описываются все сделанные выводы.
4. Список использованной литературы.
5. Приложения.

В конце каждой главы должны быть приведены выводы автора, а в заключении автор должен рассказать об основных выводах и результатах проведенной им работы

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.

План диссертации аспирант составляет самостоятельно. В дальнейшем план работы должен быть проверен и утвержден научным руководителем. Следует понимать, что план диссертации может меняться при необходимости.

Автореферат диссертации – это официальный документ, содержащий информацию о научно-квалификационной работе (диссертации).

Автореферат диссертации включает в себя:

- Обложка документа
- Текст
- Общая характеристика диссертационного исследования
- Краткое описание основного содержания
- Подведение итогов, заключение

- Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

Диссертация и автореферат пишутся на русском языке.

Правильно оформленный автореферат и рукопись диссертации являются одним из оснований получения допуска к итоговой аттестации.

#### 4. ПЛАН ПОДГОТОВКИ ПУБЛИКАЦИЙ

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Перечень рецензируемых изданий размещается на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии (ВАК) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях приравняются публикации в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК.

Приравнивание публикаций в научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, к публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях осуществляется с учетом категорирования рецензируемых изданий на основании рекомендации ВАК.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях с учетом их категорирования приравняются на основании рекомендации ВАК патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть при защите в диссертационных советах ВАК: не менее 2 (не менее одной из них в журналах категории K1-K2).

#### 5. ЭТАПЫ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Общая трудоемкость «Научно-исследовательской деятельности аспиранта и подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук» (далее НИДА1) составляет 97 зачетных единиц. В рамках НИДА1 аспирант выполняет научное исследование и подготавливает рукопись диссертации и автореферат.

| Семестры                 | 1<br>семестр    | 2<br>семестр    | 3<br>семестр    | 4<br>семестр    | 5<br>семестр    | 6<br>семестр    | 7<br>семестр    | 8<br>семестр    |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Промежуточная аттестация | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |

##### Содержание этапов

| Наименование этапа | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценочные средства                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 семестр          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).</li> <li>• Составление индивидуального плана работы аспиранта.</li> <li>• Обоснование актуальности темы исследования.</li> </ul> <p>Формирование предварительной структуры диссертации.</p> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                  | <p>Сбор, анализ и реферирование научной литературы по теме диссертации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации.</li> <li>• Написание предварительной версии первой главы диссертации.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>2 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной литературы по теме диссертации.</li> <li>• Написание первой главы диссертации.</li> <li>• Проведение теоретических исследований первого этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |
| <b>3 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной литературы по теме диссертации.</li> <li>• Написание второй и последующих глав диссертации согласно плану подготовки диссертации.</li> <li>• Проведение теоретических исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Оценка результатов данного этапа исследования: основные практические результаты; выводы и предложения для корректировки (при необходимости) дальнейшего плана исследования.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p><b>4 семестр</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной литературы по теме диссертации.</li> <li>• Написание второй и последующих глав диссертации согласно плану подготовки диссертации.</li> <li>• Проведение теоретических исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Оценка результатов данного этапа исследования: основные практические результаты; выводы и предложения для корректировки (при необходимости) дальнейшего плана исследования.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>  | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |
| <p><b>5 семестр</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной литературы по теме диссертации.</li> <li>• Написание третьей и последующих глав диссертации согласно плану подготовки диссертации.</li> <li>• Проведение теоретических исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Оценка результатов данного этапа исследования: основные практические результаты; выводы и предложения для корректировки (при необходимости) дальнейшего плана исследования.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |
| <p><b>6 семестр</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                  | <p>литературы по теме диссертации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Написание третьей и последующих глав диссертации согласно плану подготовки диссертации.</li> <li>• Проведение теоретических исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Оценка результатов данного этапа исследования: основные практические результаты; выводы и предложения для корректировки (при необходимости) дальнейшего плана исследования.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |
| <b>7 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями по теме диссертации. Сбор и реферирование новой научной литературы по теме диссертации.</li> <li>• Осуществление обобщения и систематизации результатов проведенных исследований при использовании современной вычислительной техники, выполнение обработки полученных данных, формулирование предварительного заключения и выводов по результатам наблюдений и исследований.</li> <li>• Конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну: анализ, оценка и интерпретация результатов исследования.</li> <li>• Подготовка предварительного варианта рукописи диссертации.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p>      |
| <b>8 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление итогового варианта рукописи диссертации.</li> <li>• Подготовка автореферата по результатам диссертационного исследования.</li> <li>• Окончательное оформление и подготовка диссертации к защите.</li> <li>• Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Материалы диссертации</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Оценочные средства

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Баллы |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Письменный отчет        | <i>Выполнение индивидуального плана работ аспиранта по выполнению научного исследования</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|                         | Запланированные работы выполнены в полном объеме, аспирант свободно отвечает на вопросы по всем этапам проделанных работ                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25-21 |
|                         | Запланированные работы выполнены в частичном объеме, аспирант отвечает на вопросы по этапам проделанных работ не полно.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20-12 |
|                         | Аспирант не отвечает на вопросы и не способен давать пояснения по проделанной научно-исследовательской деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0     |
|                         | <i>Полученные результаты</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приведен аккуратный анализ и дана интерпретация полученных результатов</li> <li>- проведено сравнение полученных результатов с экспериментальными данными (при наличии таковых)</li> <li>- намечен дальнейший план исследований</li> </ul>                                                                                                           | 10-9  |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов проведен недостаточно тщательно</li> <li>- план дальнейших исследований не намечен</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | 8-6   |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа не завершена, а результаты отсутствуют или их недостаточно</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0     |
|                         | <i>Выполнение индивидуального плана работ аспиранта по написанию диссертации</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|                         | Запланированные работы выполнены в полном объеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25-21 |
|                         | Запланированные работы выполнены по большей части, имеются объективные причины невыполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20-12 |
|                         | Работа над написанием диссертации не велась или велась недостаточно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0     |
|                         | <i>Сбор и реферирование научной литературы</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- список литературы полностью отражает тему исследований</li> <li>- список литературы включает в себя современные научно-периодические источники (статьи, книги и т.д.) сроком не позднее 10 лет издания по теме исследования</li> <li>- список литературы включает в себя классические научно-периодические источники по теме исследования</li> </ul> | 10-9  |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- список литературы полностью отражает тему исследований</li> <li>- список литературы содержит недостаточное количество источников</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          | 8-6   |
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- список литературы не отражает проблематику рассматриваемой области</li> <li>- список литературы содержит недостаточное количество источников</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | 0     |
| Максимальный балл       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 70    |

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                              | Баллы |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Материалы диссертации   | <i>Подготовка автореферата</i>                                                                                                                                                                                                                                        |       |
|                         | Автореферат подготовлен с выполнением всех требований к оформлению автореферата. Структура автореферата правильная, автореферат содержит все необходимые элементы                                                                                                     | 25    |
|                         | Автореферат подготовлен с выполнением всех требований к оформлению реферата. В автореферате имеются недоработки, которые могут быть устранены                                                                                                                         | 24-15 |
|                         | Автореферат подготовлен с нарушением требований к автореферату, структура нарушена                                                                                                                                                                                    | 0     |
|                         | <i>Апробация научного исследования</i>                                                                                                                                                                                                                                |       |
|                         | Выполнены все условия по количеству необходимых публикаций в рецензируемых изданиях (или приравненных к ним патентов и свидетельств), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук                         | 20    |
|                         | Имеется только часть публикаций (или приравненных к ним патентов и свидетельств), при этом недостающие публикации (или приравненные к ним патенты и свидетельства) приняты к печати (находятся на регистрации прав)                                                   | 19-15 |
|                         | Условия по количеству необходимых публикаций в рецензируемых изданиях (или приравненных к ним патентов и свидетельств), в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, не выполнены                         | 0     |
|                         | <i>Подготовка рукописи диссертации</i>                                                                                                                                                                                                                                |       |
|                         | Рукопись диссертации оформлена с соблюдением всех требований, логически структурирована, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку | 25    |
|                         | Рукопись диссертации оформлена с соблюдением всех требований, однако требует доработки                                                                                                                                                                                | 24-15 |
|                         | Рукопись диссертации оформлена с нарушениями требований к оформлению, логически не структурирована, отсутствуют необходимые элементы                                                                                                                                  | 0     |
| Максимальный балл       |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 70    |

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                                             | Баллы |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Зачет с оценкой         | <i>Презентация результатов НИДА1</i>                                                                                                 |       |
|                         | - презентация продумана, материал излагается грамотно, все выводы и положения обоснованы и подтверждаются результатами работы        | 10-8  |
|                         | - при изложении материала присутствуют неточности, не все выводы и положения достаточно обоснованы и подкреплены результатами работы | 7-6   |
|                         | - материал представлен плохо, большая часть выводов не обоснована                                                                    | 0     |

|                   |                                                                                                                                                                           |       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                   | <i>Качество изложение материала и культура речи</i>                                                                                                                       |       |
|                   | - результаты научно-исследовательской деятельности излагаются последовательно и методически правильно<br>- нарушения норм литературного языка и культуры речи отсутствуют | 5-4   |
|                   | - результат излагается плохо и методически неправильно<br>- в докладе присутствуют нарушение норм литературного языка и культуры речи                                     | 0     |
|                   | <i>Умение отвечать на вопросы</i>                                                                                                                                         |       |
|                   | - аспирант свободно отвечает на вопросы, как по теме проведенного исследования, так и по смежным вопросам                                                                 | 15-12 |
|                   | - аспирант частично отвечает на вопросы по теме исследования и не способен отвечать на вопросы по смежным вопросам                                                        | 11-9  |
|                   | - аспирант не отвечает на вопросы и не способен давать пояснения по теме исследований                                                                                     | 0     |
| Максимальный балл |                                                                                                                                                                           | 30    |

Итоговая оценка зачета с оценкой по НИДА1 представляет собой сумму баллов, заработанных аспирантом при выполнении работ в течение семестра и в результате промежуточной аттестации, и выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Оценка по 4-х балльной шкале | Сумма баллов | Оценка ECTS |
|------------------------------|--------------|-------------|
| 5 – «отлично»                | 90-100       | A           |
| 4 – «хорошо»                 | 85-89        | B           |
|                              | 75-84        | C           |
|                              | 70-74        | D           |
| 3 – «удовлетворительно»      | 65-69        | E           |
|                              | 60-64        |             |
| 2 – «неудовлетворительно»    | Ниже 60      | F           |

## 5.2. Научно-исследовательская деятельность аспиранта, направленная на внедрение полученных при подготовке диссертации результатов в высокотехнологичные отрасли российской экономики

Общая трудоемкость «Научно-исследовательская деятельность аспиранта, направленная на внедрение полученных при подготовке диссертации результатов в высокотехнологичные отрасли российской экономики» (далее НИДА2) составляет 32 зачетных единиц. В рамках НИДА2 аспирант выполняет научное исследование и подготавливает рукопись диссертации и автореферат.

| Семестры                 | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Промежуточная аттестация | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     |

### Содержание этапов

| Наименование этапа | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 семестр          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).</li> <li>Обоснование актуальности темы исследования.</li> <li>Определение элементов теоретической и практической части исследований, распределение по этапам.</li> </ul> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <b>2 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Организация и проведение исследования по проблеме исследования, сбор эмпирических данных и их интерпретация.</li> <li>• Проведение теоретических и экспериментальных исследований первого этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет</p>           |
| <b>3 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Проведение теоретических и экспериментальных исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Обработка экспериментальных данных.</li> <li>• Оценка результатов данного этапа исследования: основные практические результаты; выводы и предложения для корректировки (при необходимости) дальнейшего плана исследования.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет</p>           |
| <b>4 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Проведение теоретических и экспериментальных исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Обработка экспериментальных данных.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>• Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |
| <b>5 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>• Проведение теоретических и экспериментальных исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>• Обработка экспериментальных данных.</li> <li>• Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Письменный отчет</p> <p>Зачет с оценкой</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>6 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>Проведение теоретических и экспериментальных исследований следующего этапа плана диссертационной работы.</li> <li>Обработка экспериментальных данных.</li> <li>Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении.</li> <li>Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                         | Письменный отчет<br><br>Зачет с оценкой |
| <b>7 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Корректировка индивидуального плана работы аспиранта в связи с полученными ранее результатами.</li> <li>Систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования (при необходимости).</li> <li>Конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну: анализ, оценка и интерпретация результатов исследования.</li> <li>Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul> | Письменный отчет<br><br>Зачет с оценкой |
| <b>8 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Внедрение материалов научно-исследовательской деятельности в практику, систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения.</li> <li>Получение экспертных оценок и документов о внедрении результатов исследования.</li> <li>Составление отчета о проделанной научно-исследовательской деятельности. Подготовка выступления для защиты отчета на зачете. Подготовка презентации к выступлению с отчетом.</li> </ul>                                                   | Письменный отчет<br><br>Зачет с оценкой |

#### Оценочные средства

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                                 | Баллы |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Письменный отчет        | <i>Выполнение индивидуального плана работ аспиранта по выполнению научного исследования</i>                              |       |
|                         | Запланированные работы выполнены в полном объеме, аспирант свободно отвечает на вопросы по всем этапам проделанных работ | 35-26 |
|                         | Запланированные работы выполнены в частичном объеме, аспирант отвечает на вопросы по этапам проделанных работ не полно.  | 25-12 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                       |       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                   | Аспирант не отвечает на вопросы и не способен давать пояснения по проделанной научно-исследовательской деятельности.                                                                                                  | 0     |
|                   | <b>Полученные результаты</b>                                                                                                                                                                                          |       |
|                   | - приведен аккуратный анализ и дана интерпретация полученных результатов<br>- проведено сравнение полученных результатов с экспериментальными данными (при наличии таковых)<br>- намечен дальнейший план исследований | 35-26 |
|                   | - анализ результатов проведен недостаточно тщательно<br>- план дальнейших исследований не намечен                                                                                                                     | 25-12 |
|                   | - работа не завершена, а результаты отсутствуют или их недостаточно                                                                                                                                                   | 0     |
| Максимальный балл |                                                                                                                                                                                                                       | 70    |

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                                                                                  | Баллы |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Зачет с оценкой         | <i>Презентация результатов НИДА2</i>                                                                                                                                      |       |
|                         | - презентация продумана, материал излагается грамотно, все выводы и положения обоснованы и подтверждаются результатами работы                                             | 10-8  |
|                         | - при изложении материала присутствуют неточности, не все выводы и положения достаточно обоснованы и подкреплены результатами работы                                      | 7-6   |
|                         | - материал представлен плохо, большая часть выводов не обоснована                                                                                                         | 0     |
|                         | <i>Качество изложение материала и культура речи</i>                                                                                                                       |       |
|                         | - результаты научно-исследовательской деятельности излагаются последовательно и методически правильно<br>- нарушения норм литературного языка и культуры речи отсутствуют | 5-4   |
|                         | - результат излагается плохо и методически неправильно<br>- в докладе присутствуют нарушение норм литературного языка и культуры речи                                     | 0     |
|                         | <i>Умение отвечать на вопросы</i>                                                                                                                                         |       |
|                         | - аспирант свободно отвечает на вопросы, как по теме проведенного исследования, так и по смежным вопросам                                                                 | 15-12 |
|                         | - аспирант частично отвечает на вопросы по теме исследования и не способен отвечать на вопросы по смежным вопросам                                                        | 11-9  |
|                         | - аспирант не отвечает на вопросы и не способен давать пояснения по теме исследований                                                                                     | 0     |
| Максимальный балл       |                                                                                                                                                                           | 30    |

Итоговая оценка зачета с оценкой по НИДА2 представляет собой сумму баллов, заработанных аспирантом при выполнении работ в течение семестра и в результате промежуточной аттестации, и выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Зачет    | Оценка ECTS |
|--------------|----------|-------------|
| 90-100       | Зачет    | A           |
| 85-89        |          | B           |
| 75-84        |          | C           |
| 70-74        |          | D           |
| 65-69        |          | E           |
| 60-64        | Не зачет | F           |
| Ниже 60      |          |             |

### 5.3. Апробация результатов научной деятельности в академической среде

На апробацию результатов научной деятельности в академической среде в научном компоненте отводится 12 зачетных единиц.

| Семестры                 | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Промежуточная аттестация | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     |

| Наименование этапа | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные средства |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>3 семестр</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение оценки возможности опубликования результатов, полученных на первом этапе исследования.</li> <li>• Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей.</li> <li>• Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала.</li> <li>• Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям выбранного журнала.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul> | Зачет              |
| <b>4 семестр</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача заявки на публикацию, выполненной по всем формальным правилам журнала.</li> <li>• Прохождение этапа рецензирования поданной к публикации статьи.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | Зачет              |
| <b>5 семестр</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение оценки возможности опубликования результатов, полученных на втором этапе исследования.</li> <li>• Оценка и отбор научных журналов для публикации научных статей.</li> <li>• Составление и обоснование плана публикации в соответствии с требованиями выбранного журнала.</li> <li>• Подготовка результатов исследования к публикации по требованиям выбранного журнала.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul> | Зачет              |
| <b>6 семестр</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача заявки на публикацию, выполненной по всем формальным правилам журнала.</li> <li>• Прохождение этапа рецензирования поданной к публикации статьи.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | Зачет              |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>7 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача заявки на публикацию, выполненной по всем формальным правилам журнала.</li> <li>• Прохождение этапа рецензирования поданной к публикации статьи.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul>                                                                                                                                             | Зачет |
| <b>8 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подача заявки на публикацию, выполненной по всем формальным правилам журнала.</li> <li>• Прохождение этапа рецензирования поданной к публикации статьи.</li> <li>• Представление не менее 2 опубликованных статей в соответствии с требованиями, установленными профильным диссертационным советом.</li> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul> | Зачет |

#### Оценочные средства

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                                               | Баллы  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Зачет                   | Запланированные работы по подготовке публикаций и апробации результатов научной деятельности выполнены в полном объеме | 100-90 |
|                         | Запланированные работы по подготовке публикаций и по апробации результатов научной деятельности выполнены частично     | 75-60  |
|                         | Запланированные работы по подготовке публикаций и по апробации результатов научной деятельности не выполнены           | 0      |
| Максимальный балл       |                                                                                                                        | 100    |

Итоговая оценка зачета по «Апробации результатов научной деятельности в академической среде» выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Зачет      | Оценка ECTS |
|--------------|------------|-------------|
| 90-100       | Зачет      | A           |
| 85-89        |            | B           |
| 75-84        |            | C           |
| 70-74        |            | D           |
| 65-69        |            |             |
| 60-64        |            | E           |
| Ниже 60      | Не зачтено | F           |

#### 5.4. Апробация результатов научной деятельности в производственной среде

На апробацию результатов научной деятельности в производственной среде в научном компоненте отводится 8 зачетных единиц.

| Семестры                 | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Промежуточная аттестация | Зачет     | Зачет     | Зачет     | Зачет     |

| Наименование этапа | Содержание                                                                                                                                    | Оценочные средства |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>5 семестр</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> </ul> | Зачет              |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение возможности патентования полученных результатов исследования в соответствии с критериями патентоспособности.</li> <li>• Проведение предварительного патентного поиска для выявления аналогичных разработок и подтверждения инновационности собственного технического решения.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| <b>6 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> <li>• Изучение методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.</li> <li>• Изучение требований регламента и составления описания, которое раскрывает суть изобретения и подчеркивает его преимущества в сравнении с аналогами.</li> </ul>                                                                                                                                 | Зачет |
| <b>7 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> <li>• Изучение методов проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.</li> <li>• Изучение требований регламента и составления описания, которое раскрывает суть изобретения и подчеркивает его преимущества в сравнении с аналогами.</li> <li>• Подготовка необходимой документации и подача заявки на патент (при возможности патентования собственных разработок).</li> </ul> | Зачет |
| <b>8 семестр</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Апробация полученных результатов на профильных конференциях, семинарах различного уровня.</li> <li>• Изучение требований регламента и составления описания, которое раскрывает суть изобретения и подчеркивает его преимущества в сравнении с аналогами.</li> <li>• Подготовка необходимой документации и подача заявки на патент (при возможности патентования собственных разработок).</li> </ul>                                                                                                                                             | Зачет |

#### Оценочные средства

| Вид оценочного средства | Критерии                                                                                       | Баллы  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Зачет                   | Запланированные работы по апробации результатов научной деятельности выполнены в полном объеме | 100-90 |
|                         | Запланированные работы по апробации результатов научной деятельности выполнены частично        | 75-60  |
|                         | Запланированные работы по апробации результатов научной деятельности не выполнены              | 0      |
| Максимальный балл       |                                                                                                | 100    |

Итоговая оценка зачета по «Апробации результатов научной деятельности в производственной среде» выставляется в соответствии со следующей шкалой:

| Сумма баллов | Зачет      | Оценка ECTS |
|--------------|------------|-------------|
| 90-100       | Зачет      | A           |
| 85-89        |            | B           |
| 75-84        |            | C           |
| 70-74        |            | D           |
| 65-69        |            | E           |
| 60-64        |            | F           |
| Ниже 60      | Не зачтено | F           |

## 6. Итоговая аттестация

К итоговой аттестации допускается аспирант, завершивший в полном объеме освоение образовательного и научного компонента программы аспирантуры, а также представивший:

- рукопись диссертации;
- автореферат;
- акты внедрения проведенных исследований (при наличии);
- копии публикаций в рецензируемых изданиях;
- копии патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельств о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем (при наличии);
- распечатанные документы, подтверждающие отсутствие плагиата и оригинальность научной работы;
- справку о сданных кандидатских экзаменах (справку об обучении);
- отзыв руководителя.

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки аттестационной комиссией представленной диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

По итогу рассмотрения аттестационная комиссия принимает положительное или отрицательное решение по диссертации. Решение аттестационной комиссии оформляется протоколом.

В случае положительного решения по итоговой аттестации, НИЯУ МИФИ дает заключение по диссертации. В заключении отражаются личное участие аспиранта – соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, соответствие диссертации требованиям, установленным к заимствованиям, научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение научной деятельности

### Основная литература

1. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 26.09.2022) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»).

3. Селетков, С. Г. Методология диссертационного исследования : учебник для вузов / С. Г. Селетков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13682-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466405>
4. Цыпин, Г. М. Работа над диссертацией. Навигатор по «трассе» научного исследования : для вузов / Г. М. Цыпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 35 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11574-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445665>
5. ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

### **Дополнительная литература**

1. Аникин, В. М., Диссертация в зеркале автореферата : методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д. А. Усанов. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 128 с. — (Менеджмент в науке). - ISBN 978-5-16-006722-3.
2. Резник, С. Д. Как защитить свою диссертацию : практическое пособие / С.Д. Резник. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 245 с. — (Менеджмент в науке). — DOI 10.12737/1816400. - ISBN 978-5-16-017143-2.

### **Интернет-ресурсы**

1. «Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности» <http://library.mephi.ru/>
2. «Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации» <https://vak.gisnauka.ru/>
3. «Диссертационные советы НИЯУ МИФИ» <https://ds.mephi.ru/>