

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»  
Высшая школа Нанотехнологий и инженерии

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Период обучения по образовательной программе 2024-2026

**Шифр: 03.04.02**  
**Направление подготовки: Физика**  
**Профиль: «Умные материалы и передовые технологии»**

**Квалификация выпускника: Физик-исследователь)**

Форма обучения: очная

## Лист согласования

**Составители:** Кристина Александровна Гриценко, к.ф.-м.н., Директор ВШ Нанотехнологий и инженерии, научный сотрудник НОЦ «Умные материалы и передовые технологии»;

Протокол № 15 от «7»\_марта\_2024г.

Председатель Ученого совета

Профессор, д.ф.-м.н.  
Директор ВШ Нанотехнологий и  
инженерии

А.В. Юров  
К.А. Гриценко

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям СУОС СВО по направлению подготовки «03.04.02» – «Физика», профиль – «Умные материалы и передовые технологии». Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный план по своей образовательной программе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации Физик-исследователь по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа (диплома) о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

## 2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию

В ходе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций.

### 2.1. Универсальные компетенции (УК):

*УК-1. Способен к формированию и изменению собственных жизненно-образовательных маршрутов в профессиональных сообществах с учётом приоритетов собственной деятельности и национального развития.*

### 2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

*ОПК-1. Способен использовать знания из специализированных областей физики и математики для решения фундаментальных и прикладных задач профессиональной деятельности.*

*ОПК-2. Способен организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования, в том числе междисциплинарные, с применением специализированных фундаментальных знаний и практических подходов из области физико-математических наук.*

*ОПК-3. Способен прогнозировать применимость результатов научной и профессиональной деятельности и использовать знания и методы из области физико-математических наук в различных задачах с учетом комплексного подхода.*

*ОПК-4. Способен инициировать проекты и управлять их реализацией в области своей профессиональной деятельности с учетом инновационного технологического и социально-экономического подходов.*

### 2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

*ПК-1. Способен разрабатывать материалы для различных приложений на основе новейших исследовательских данных и в контексте актуальных производственных задач индустрии.*

*ПК-2. Способен организовывать, контролировать и внедрять технологические процессы выбранных современных высокотехнологичных производств.*

*ПК-3. Способен организовывать контроль и техническое сопровождение разработки материалов для выбранных приложений и технологических процессов конкретных производств.*

### 3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

#### 3.1. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР, порядок выполнения и методические рекомендации по ее выполнению устанавливаются высшей школой.

Тексты ВКР проверяются на объём заимствования и размещаются на соответствующих ресурсах. Порядок проверки ВКР на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и размещения текстов ВКР регламентируются локальными актами университета.

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 3.2.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ

2. *Постстрессорный уровень мРНК противовоспалительных цитокинов в мозге у крыс с различной возбудимостью нервной системы*
3. *Разработка системы автоматического расчета режимов дозирования дексаметазона у пациентов с опухолью головного мозга*
4. *Анализ ионных механизмов электрических ответов сетчатки *Lymnaea stagnalis* L. на освещение*
5. *Анализ импульсного компонента электроретинограммы *Lymnaea stagnalis* L.*
6. *Иммуногистохимические свидетельства нейрогуморальной регуляции сетчатки некоторых брюхоногих моллюсков (*Gastropoda*, Cuvier)*
7. *Влияние посттравматического стрессового расстройства на морфологию нейроглиальных элементов в миндалине крыс.*
8. *Параметры антисаккад как биологические маркеры когнитивных функций у пациентов, страдающих шизофренией.*
9. *Особенности клеток нейроглии в префронтальной коре крыс с моделированным посттравматическим стрессовым расстройством.*
10. *Разработка программного обеспечения для оценки морфологических особенностей нейроглиальных клеток в зубчатой извилине гиппокампа крыс в поведенческой модели посттравматического стрессового расстройства.*
11. *Программное обеспечение и база данных для аннотирования несовершенных повторов в митохондриальной ДНК позвоночных.*
12. *Исследование возможности увеличения мощности солнечных модулей за счет применения кремниевых пластин различного типоразмера.*
13. *Исследование влияния тыльных листов на долговечность солнечных модулей*
14. *Исследование процесса формирования солнечных элементов на основе вертикально-ориентированных кремниевых структур.*

15. Создание фоточувствительных структур, содержащих фуллеренолы и исследование их оптических характеристик.
16. Исследование процесса формирования селективных контактов на развитой поверхности кремния.
17. Исследования влияния светового и лазерного отжига на параметры гетероструктурных солнечных элементов.

### **3.2.2. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы**

Основными качественными показателями оценивания ВКР являются:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
  - список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
  - возможность внедрения.

Оценка «отлично» выставляется при максимальной оценке всех вышеизложенных параметров.

Оценка «хорошо» выставляется за погрешности в каком-либо параметре.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за серьезные недостатки в одном или нескольких критериях оценки.

Оценка «неудовлетворительно» за полное несоответствие ВКР вышеизложенным требованиям.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

## **4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения государственной итоговой аттестации**

### **Основная литература**

Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы : методические указания / Н. А. Белов, М. В. Пикунов, С. В. Лактионов [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Белова. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2013. - 105 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242485>

### **Дополнительная литература**

Подготовка и редактирование документов в MS WORD : учебное пособие / Е.А. Барина, А.С. Березина, А.Н. Пылькин, Е.Н. Степура. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 184 с. - ISBN 978-5-906923-23-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916387>

## **5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации**

- НЭБ Национальная электронная библиотека, диссертации и прочие издания

- eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций
- Гребенников Электронная библиотека ИД журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по МБА
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантитана (<https://elib.kantiana.ru/>)

Информационное и ресурсное обеспечение процедур ГИА в случае его проведения с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий производится в электронной информационно-образовательной среде университета.

## **6. Программное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Программное обеспечение обучения включает в себя:

- система электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта – [www.lms-3.kantiana.ru](http://www.lms-3.kantiana.ru), обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных образовательных ресурсов;
- серверное программное обеспечение, необходимое для функционирования сервера и связи с системой электронного обучения через Интернет;
- корпоративная платформа Webinar;
- установленное на рабочих местах студентов ПО: Microsoft Windows 7, Microsoft Office Standart 2010, антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

## **7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Материально-техническая база БФУ им. И. Канта обеспечивает подготовку и проведение всех форм государственной итоговой аттестации, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных основной образовательной программой и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально-необходимый перечень для информационно-технического и материально-технического обеспечения дисциплины:

- аудитория для проведения консультаций, оснащенная рабочими местами для обучающихся и преподавателя, доской, мультимедийным оборудованием;
- библиотека с читальным залом и залом для самостоятельной работы обучающегося, оснащенная компьютером с выходом в Интернет, книжный фонд которой составляет специализированная научная, учебная и методическая литература, журналы (в печатном или электронном виде);