

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**
Период обучения по образовательной программе 2023-2025

Направление подготовки магистратуры
03.04.02 «Физика»

Программа направления подготовки: Нейротехнологии

Форма обучения очная

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. №934 по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» программа «Нейротехнологии».

Разработчик(и):

Антипова Валентина Николаевна, младший научный сотрудник ОНК «Институт высоких технологий».

Рабочая программа утверждена на заседании Учёного совета ОНК «Институт высоких технологий»

Протокол № 07 от «06» июля 2023 г.

Председатель Учёного совета

Руководитель ОНК «Институт высоких технологий»

А.В. Юров

Директор высшей школы междисциплинарных исследований и инжиниринга

В.В. Родионова

Руководитель образовательной программы

В.Н. Антипова

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.04.02 - «Физика», программа «Нейротехнологии». 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 «Магистр» 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 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности

ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики

ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки

ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.

2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1. Способен организовывать выполнение и проведение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ в области нейротехнологий

ПК-2. Способен подбирать методы и средства проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ в области нейротехнологий

ПК-3. Способен организовать контроль и техническое сопровождение этапов разработки(модернизации) методов исследования нервной системы.

3. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

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

Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты 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 институтом.

Тексты ВКР проверяются на объем заимствования и размещаются на соответствующих ресурсах. Порядок проверки ВКР на объем 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.

3.1.1. Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Постстрессорный уровень мРНК противовоспалительных цитокинов в мозге у крыс с различной возбудимостью нервной системы
2. Разработка системы автоматического расчета режимов дозирования дексаметазона у пациентов с опухолью головного мозга
3. Анализ ионных механизмов электрических ответов сетчатки *Lymnaea stagnalis* L. на освещение
4. Анализ импульсного компонента электроретинограммы *Lymnaea stagnalis* L.
5. Иммуногистохимические свидетельства нейрогуморальной регуляции сетчатки некоторых брюхоногих моллюсков (*Gastropoda*, Cuvier)
6. Влияние посттравматического стрессового расстройства на морфологию нейроглиальных элементов в миндалине крыс.
7. Параметры антисаккад как биологические маркеры когнитивных функций у пациентов, страдающих шизофренией.
8. Особенности клеток нейроглии в префронтальной коре крыс с моделированным посттравматическим стрессовым расстройством.
9. Разработка программного обеспечения для оценки морфологических особенностей нейроглиальных клеток в зубчатой извилине гиппокампа крыс в поведенческой модели посттравматического стрессового расстройства.
10. Программное обеспечение и база данных для аннотирования несовершенных повторов в митохондриальной ДНК позвоночных.

3.1.2. 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

1. Культура научной и деловой речи. Нормативный текст: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавриата / [Н. Я. Зинковская [и др.] ; под ред.: Н. И. Колесниковой. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 76 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).

2. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Часовских – Томск: Изд-во СибГМУ, 2019. - 135 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).

3. Часовских, Н.Ю. Практикум по биоинформатике. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Часовских – Томск: Изд-во СибГМУ, 2019. - 126 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1).

4. Нейротехнологии: нейро-БОС и интерфейс «мозг – компьютер» : монография / В. Н. Кирой, Д. М. Лазуренко, И. Е. Шепелев [и др.]. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2017. — 244 с. — ISBN 978-5-9275-2232-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114469> (дата обращения: 01.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология: учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-5820-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145846>.

Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ЭБС Лань(1)

6. Субботина, Т. Н. Молекулярная биология и геновая инженерия: учебное пособие /

Т. Н. Субботина, П. А. Николаева, А. Е. Харсекина. — Красноярск : СФУ, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-7638-3857-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157528>.

Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ЭБС Лань(1)

7. Высокогорский, В. Е. Молекулярно-биологические основы биотехнологии: учебное пособие / В. Е. Высокогорский, О. Н. Лазарева, Т. Д. Воронова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-89764-650-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102877>.

Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ЭБС Лань(1)

8. Серебров, В.Ю. Практикум по медицинским биотехнологиям с основами молекулярной биологии : учебное пособие / В. Ю. Серебров, Е. В. Кайгородова, Н. В. Юнусова [и др.] ; под редакцией В. Ю. Сереброва. — Томск : СибГМУ, 2017. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113508>.

Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ЭБС Лань(1)

9. Саткеева, А. Б. Молекулярная биотехнология : учебное пособие / А. Б. Саткеева, К. А. Сидорова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162314>.

Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ЭБС Лань(1)

Дополнительная литература

1. Биология клетки : учебно-методическое пособие / составитель Т. В. Солтыс. — Сургут : СурГУ, 2022. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/337880>

2. Грушко, М. П. Биология клетки : учебное пособие / М. П. Грушко, Н. Н. Федорова. — Астрахань : АГТУ, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-89154-710-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261164> (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Биология клетки : учебно-методическое пособие / Г. Н. Соловых, Т. В. Осинкина, И. Н. Ходячих [и др.]. — Оренбург : ОрГМУ, 2022. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340715>

4. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии: [учебник]/ ред.: К. Уилсон, Д. Уолкер ; пер. с англ.: Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк ; под ред. А. В. Левашова, В. И. Тишкова. - 3-е изд., электрон. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - 855 с., - (Методы в биологии). - Библиогр. в конце гл. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань(1)

5. Глазко, В. И. Введение в генетику. Биоинформатика, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика: учеб. пособие/ В. И. Глазко, Г. В. Глазко; под ред. Т. Т. Глазко. - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: КУРС, 2018. - 653 с.: рис., табл.. - Вариант загл.: Введение в генетику. Биоинформатика, ДНК-технология, генная терапия, ДНК-экология, протеомика, метаболика. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1)

6. Биология клетки: учеб. пособие для вузов/ [А. Ф. Никитин [и др.] ; под ред. А. Ф. Никитина. - 2-е изд.. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 166, [1] с.: ил., рис., табл.. - Библиогр.: с. 161. - Предм. указ.: с. 162-166. Имеются экземпляры в отделах: УБ(15).

7. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. С. Спирин – Эл. Изд.- Электрон. тестовые дан. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 594 с. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Лань (1).

8. Основы молекулярной биологии клетки: пер. с англ./ Б. Альбертс [и др.] ; под ред.: С. М. Глаголевой, Д. В. Ребриковой. - 2-е изд., испр.. - Москва: Лаб. знаний, 2018. - 768 с.: цв. ил., рис., табл., фот.. - Алф. указ.: с. 751-756. Имеются экземпляры в отделах: всего 1: ч.з.N1(1)

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 Лань книги, журналы
- ЭБС Консультант студента
- ПРОСПЕКТ ЭБС
- ЭБС ZNANIUM.COM
- РГБ Информационное обслуживание по MBA
- БЕН РАН
- Электронно-библиотечная система (ЭБС) Кантиана (<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, 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 Microsoft Teams;
- 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).