

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА
КАНТА



**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность программы
Биофизика

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Калининград
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика ОПОП	3
1.1. Цель, миссия программы	4
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	4
1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники	4
1.4. Направленность (профиль) образовательной программы	4
1.5. Объем программы и срок освоения программы	4
1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы	5
1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	6
2. Организационно-педагогические условия реализации программы	6
3. Формы аттестации по программе	8
3.1. Программы кандидатских экзаменов	9
3.2. Программы ГИА	9
4. Учебный план подготовки	9
5. Рабочие программы дисциплин (модулей)	10
6. Программы практик	12
7. Фонд оценочных средств по программе	14
8. Методические материалы	14

1. Общая характеристика программы аспирантуры

Настоящая основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы Биофизика (далее – программа аспирантуры), реализуемая ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта» (далее – Университет), разработана на основе следующих нормативных документов:

— Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;

— Приказ Минобрнауки РФ от 30.07.2014 №871 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации);

— Приказ Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

— Приказ Минобрнауки РФ от 12.01.2017 № 13 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

— Приказ Минобрнауки РФ от 17.10.2016 №1288 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59»;

— Паспорт научной специальности 03.01.02 Биофизика (по отраслям), разработанный экспертным советом ВАК;

— Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

— Устав Университета;

— Локальные акты Университета.

1.1. Цель, миссия программы

Программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по направленностям и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, программу педагогической практики, программу научных исследований, программы вступительных и кандидатских экзаменов, программу государственной итоговой аттестации (далее – ГИА).

Программа аспирантуры разработана с учетом профессиональных стандартов:

— профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 № 608н;

— проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)».

Цель программы аспирантуры – подготовка кадров высшей квалификации в области биофизики, способных к инновационной деятельности в сфере науки и образования.

Миссия программы состоит в развитии у аспирантов личностных и профессиональных качеств, необходимых для осуществления значимой научно-исследовательской работы, способствующей общественному и культурному прогрессу.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

При условии освоения программы аспирантуры и успешного прохождения ГИА выпускнику аспирантуры присваивается квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

Преподавательская деятельность в области биологических наук.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

1.4. Направленность

Биофизика.

1.5. Объем программы и сроки освоения

Объем программы аспирантуры в соответствии с ФГОС по данному направлению составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе, при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану составляет не более 75 зачетных единиц за один учебный год.

Нормативный срок получения образования по программе аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, в очной форме обучения составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по программе аспирантуры, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА, вне зависимости от применяемых образовательных технологий и формы обучения, равен сроку получения образования по программе аспирантуры, установленному для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.6. Предполагаемые результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы аспирантуры Биофизика в рамках направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (ПК).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Вид деятельности: научно-исследовательская деятельность в области биологических наук	
ПК-4	способность и готовность использовать в профессиональной деятельности биофизические, медико-биологические, исследовательские, информационные и организационные технологии

ПК-3	способностью и готовность понимать и анализировать биохимические, физико-химические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях живых организмов
ПК-2	способность и готовность исследовать механизмы действия физико-химических факторов на структурно-функциональное состояние макромолекул, их комплексов и клеток живых организмов
Вид деятельности: преподавательская деятельность в области биологических наук	
ПК-1	способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса

1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 88 процентов.

Научные руководители имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности аспирантов, предусмотренных учебным планом.

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (далее – электронные библиотеки) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа аспиранта из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям Университета как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

— доступ к учебным планам подготовки аспирантов (далее – учебный план), рабочим программам дисциплин, практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

— фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы аспирантуры;

— проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

— формирование электронного портфолио аспиранта, в том числе сохранение работ аспиранта, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

— взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин, осуществления научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы аспиранта оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими аспиранту осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам Университета обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих

программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

Университет обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения программы аспирантуры.

Аспиранты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 638.

3. Формы аттестации по программе

Оценка качества освоения аспирантом программы аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА.

Текущий контроль – непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков их применения, развития личностных качеств аспиранта за фиксируемый период времени. Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы аспиранта в установленные сроки по расписанию.

Промежуточный контроль по дисциплине – форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины. В промежуточную аттестацию по дисциплине могут включаться следующие формы контроля: кандидатский экзамен; зачет; тестирование; собеседование с письменной фиксацией ответов аспиранта.

Формы всех видов контроля, промежуточной аттестации и фонды оценочных средств разрабатываются исходя из специфики дисциплины, оформляются в виде приложений к рабочей программе учебной дисциплины и утверждаются в установленном порядке.

ГИА выпускника аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. ГИА включает подготовку к сдаче, сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) Университет дает заключение, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней.

3.1. Программы кандидатских экзаменов

Программа кандидатского экзамена по дисциплине «Биофизика» направленности программы Биофизика направления подготовки 06.06.01 Биологические науки

Рабочие программы курсов были подготовлены на основе требований «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре БФУ им. И. Канта». Все дисциплины (модули) учебного плана по направлению 06.06.01 Биологические науки направленность Биофизика обеспечены рабочими программами. Структура программы аспирантуры.

Блок 1.Блок 1 «Дисциплины (модули)»			ЗЕ	Часы
Базовая часть				
+	Б1.Б.01	Социогуманитарный модуль		
+	Б1.Б.01.01	История и философия науки	3	108
+	Б1.Б.01.02	Иностранный язык	6	216
Вариативная часть			21	756
+	Б1.В.01	Научно-организационный модуль		
+	Б1.В.01.01	Методология научного исследования и представление его результатов	3	108
+	Б1.В.01.02	Актуальные проблемы отрасли науки	3	108
+	Б1.В.02	Актуальные вопросы образования и педагогики высшей школы	2	72
+	Б1.В.03	Профессиональные дисциплины		
+	Б1.В.03.01	Структура и динамика белков и нуклеиновых кислот. Молекулярное конструирование	3	108
+	Б1.В.03.02	Биофизика регуляторных процессов	2	72
+	Б1.В.03.03	Кинетика химических и биологических процессов	2	72
+	Б1.В.03.04	Фотофизические и фотохимические процессы в биологических системах	3	108
+	Б1.В.03.05	Биофизика	3	108
Блок 2.Блок 2 «Практики»				
Вариативная часть				
+	Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	5	180
+	Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	144
Блок 3.Блок 3 «Научные исследования»				
Вариативная часть				
+	Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	95	3420
+	Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы	96	3456

		(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
Блок 4. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»			9	324
Базовая часть				
+	Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче государственного экзамена	2	72
+	Б4.Б.02(Г)	Сдача государственного экзамена	1	36
+	Б4.Б.03(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации)	6	216
ФТД. Факультативы				
Вариативная часть				
+	ФТД.В.01	Фотоника биомакромолекул	2	72
+	ФТД.В.02	Биофизика неионизирующих излучений	2	72

6. Программы практик

При реализации программы аспирантуры предусматриваются следующие виды практик: педагогическая практика; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Педагогическая практика является обязательной и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающий получение умений и навыков практической преподавательской деятельности по профилю научного направления.

Практики проводятся в структурных подразделениях Университета. Аннотации рабочих программ практик приведены ниже:

«Педагогическая практика»	
Цель изучения дисциплины	формирование и развитие компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретение аспирантами навыков педагогической и учебно-методической работы, овладение современными образовательными технологиями, а также демонстрация результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки аспиранта к научно-педагогической деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3; ОПК-2; ПК-1
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Посещение и анализ занятий ведущих научно-педагогических работников структурного подразделения, на базе которого аспирант проходит педагогическую практику. 2. Составление индивидуального плана педагогической практики. 3. Разработка содержания отдельных разделов и тем учебной дисциплины (выбор дисциплины определяется научным руководителем).

	<p>4. Подбор материалов к лекциям, семинарским, практическим и лабораторным занятиям.</p> <p>5. Самостоятельное изучение литературы по проблемам педагогики высшей школы; изучение методик подготовки и проведения лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий.</p> <p>6. Знакомство с учебной опытно-экспериментальной базой структурного подразделения; с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения.</p> <p>7. Проведение занятий по учебной дисциплине (семинары, практические и лабораторные работы, чтение лекций).</p> <p>8. Формирование фонда оценочных средств по учебной дисциплине.</p> <p>9. Апробация фонда оценочных средств в учебном процессе.</p> <p>Индивидуальная работа с обучающимися.</p>
Место в структуре ОПОП	Практика рассредоточена в 3 и 4 учебном семестрах 2 года обучения
Трудоёмкость (з.е.)	5/180
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1; УК-3; ОПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования. 2. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности базового предприятия. 3. Подготовка и проведение исследования. 4. Обработка данных и анализ результатов, выступление в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования, подготовка научной статьи (тезисов) и выступление в научной конференции по профилю деятельности, оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике.
Место в структуре ОПОП	Практика рассредоточена в 3 и 4 учебном семестрах
Трудоёмкость (з.е.)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Программа научных исследований

В структуре учебного плана научные исследования относятся к вариативной части, блоку Б3. В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская

деятельность (далее – НИД) и Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Трудоемкость научных исследований составляет 191 зачетные единицы (6876 часов).

НИД и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится в течение всего периода обучения, выполняется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта одновременно с учебным процессом и практиками. По научным исследованиям в конце каждого учебного семестра предусматривается промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

7. Фонд оценочных средств

Для аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы аспирантуры БФУ им. И. Канта создаёт и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают паспорта компетенций при освоении программы аспирантуры: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачётов и экзаменов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций у аспиранта.

Фонды оценочных средств приведены в рабочих программах.

8. Методические материалы

Программа аспирантуры обеспечена нормативно-учебной документацией (рабочими программами дисциплин, практик), методическими рекомендациями по освоению дисциплин, по выполнению заданий самостоятельной работы обучающихся, по подготовке к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Методы и средства обучения, образовательные технологии и учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры отражены в рабочих программах дисциплин и практик и обеспечивают достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы аспирантуры, а также учет индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.