

Министерство спорта Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт  
физической культуры»  
(ФГБУ СПбНИИФК)

ПРИНЯТА  
Ученым советом  
ФГБУ СПбНИИФК  
Протокол № 8 от «26» октября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГБУ СПбНИИФК  
С.А. Воробьев  
«26» октября 2016 г.



**ПРОГРАММА  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

06.06.01 – Биологические науки  
Направленность (профиль) – биохимия

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень): «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Разработчик программы:  
Канд.биол.наук, доцент  
Гольберг Н.Д.

Санкт-Петербург  
2016 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа итоговой аттестации (далее - ИА) для выпускников направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (направленность (профиль) «Биохимия») составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее - ФГОС ВО) данного направления подготовки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871; основной профессиональной образовательной программой (далее - ОПОП) данного направления подготовки (утверждена Ученым советом, протокол № 8 от 26.10.2016г.).

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач и требованиям ФГОС ВО ОПОП направления подготовки 06.06.01 Биологические науки.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой аттестации, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение ОПОП по данному направлению подготовки.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию, выпускнику решением итоговой экзаменационной комиссии присваивается квалификация (степень) «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдается диплом образца, утвержденного ФГБУ СПбНИИФК.

### 2. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация относится к базовой части ОПОП. Общая трудоемкость ИА составляет 9 з.е. (324 час.). В соответствии с учебным планом ИА проводится: заочная форма обучения - на V курсе.

Итоговая аттестация выпускников, завершивших освоение всех разделов ОПОП направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (направленность (профиль) «Биохимия») включает в себя два вида итоговых аттестационных испытаний, позволяющих определить уровень сформированное компетенций выпускников, их готовность к научно-исследовательской деятельности в области биологических наук и преподавательской деятельности в области биологических наук:

- итоговый экзамен, проводимый в устной форме и включающий в себя вопросы теоретических разделов ОПОП и ситуационное задание;
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### 3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

Содержание итоговых испытаний базируется на компетенциях, определяемых ФГОС ВО, как совокупном ожидаемом результате образования по данной ОПОП, и позволяет оценить уровень их сформированное и соответствия подготовки аспирантов-выпускников требованиям ФГОС ВО.

В ходе итоговой аттестации выпускников, завершивших освоение ОПОП ВО направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (направленность (профиль) «Биохимия») определяется уровень сформированное универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность и готовность применять современные методы оценки работоспособности, функционального состояния основных систем обеспечения деятельности и физических качеств человека в лабораторных и полевых условиях (ПК-1);
- способность и готовность использовать знания биологических закономерностей развития и функционирования организма человека

в единстве с окружающей средой для оценки резервных возможностей и адаптации к условиям деятельности в соответствии с поло-возрастными особенностями (ПК-2);

- способность и готовность использовать различные медико-биологические технологии для совершенствования физического развития и физической подготовленности человека (ПК-3).

3.1. Содержание итогового экзамена и его соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО в целом

В содержание итогового экзамена включены разделы учебных дисциплин и ситуационные задания, позволяющие определить уровень сформированности следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность 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-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность и готовность применять современные методы оценки работоспособности, функционального состояния основных систем обеспечения деятельности и физических качеств человека в лабораторных и полевых условиях (ПК-1);

- способность и готовность использовать знания биологических закономерностей развития и функционирования организма человека в единстве с окружающей средой для оценки резервных возможностей и адаптации к условиям деятельности в соответствии с поло-возрастными особенностями (ПК-2);

- способность и готовность использовать различные медико-биологические технологии для совершенствования физического развития и физической подготовленности человека (ПК-3).

Примерный перечень вопросов для подготовки к итоговому экзамену  
Предмет, место биохимии в системе естественных наук.

Биохимия как наука о молекулярных основах процессов жизнедеятельности.

Важнейшие этапы развития биохимии.

Методы, используемые в биохимии.

Стратегия исследования молекулярных процессов в клетке.

Основные разделы и направления биохимии.

Генотип и условия окружающей среды, определяющие метаболизм клетки.

Аминокислоты, их свойства, классификация и биологическая функция. Пептиды, способы образования в организме, биологическая роль. Пример биоактивных пептидов.

Белки, их свойства, классификация, биологическая роль. Характеристика важнейших групп простых и сложных белков.

Уровни структурной организации белков. Первичная структура, методы установления аминокислотной последовательности.

Уровни структурной организации белков. Вторичная структура, методы изучения.

Уровни структурной организации белков. Третичная структура, методы изучения, природа сил, её определяющих, функциональное значение.

Уровни структурной организации белков. Четвертичная структура, методы изучения, примеры белков, биологическая роль.

Ферменты, их особенности как биокатализаторов, биологическая роль. Химическая природа ферментов. Механизм ферментативного катализа.

Механизм ферментативного катализа. Влияние различных условий на ферментативные процессы.

Принципы регуляции ферментативных процессов в клетке и регуляции метаболизма.

Протеолитические ферменты и их специфичность. Современные представления о роли протеаз в регуляции активности ферментов.

Пути образования и распада аминокислот в организме. Основные биологически активные метаболиты аминокислот.

Строение нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания.

Углеводные компоненты нуклеиновых кислот. Мононуклеотиды. Нуклеозидмоно-, нуклеозидди-, нуклеозидтрифосфаты и их физиологическая роль.

Функции АТФ в организме.

ДНК и РНК, их локализация в клетке и биологическая роль.

Биологическое значение двухспирального строения ДНК. Синтез и репликация ДНК.

Принцип комплиментарности и его биологическая роль.

Биосинтез белка. Его основные этапы. Активирование аминокислот. Транспортные РНК. Функциональная значимость отдельных участков ДНК.

Номенклатура и принципы классификации ферментов. Локализация ферментов в клетке. Мультиферментные комплексы.

Общие свойства, распространение, классификация, номенклатура и строение липидов.

Хромосомы. Общее представление о структуре хроматина. Процесс транскрипции. Информационная РНК и генетический код.

Классификация и номенклатура углеводов. Структура и свойства моно- и полисахаридов. Конформационные формы углеводов.

Важнейшие представители углеводов. Гликопротеиды, пептидогликаны и протеогликаны, их физиологическая роль.

Распад и биосинтез полисахаридов. Взаимопревращение углеводов. Трансферазные реакции.

Анаэробный и аэробный распад углеводов. Различные виды брожений.

Гликолитические ферменты. Окислительное фосфорилирование на уровне субстрата. Гликонеогенез.

Энергетический эффект цикла трикарбоновых кислот и гликолиза. Терминальные процессы окисления.

Рибосомы и их структура. Рибосомальная РНК. Функционирование рибосомы.

Посттрансляционные процесс формирования третичной структуры и функционально-активных белков, сборка четвертичной структуры белка и надмолекулярных структур клетки.

Окислительные превращения глюкозо-6-фосфата (пентозофосфатный путь) и их значение.

Липиды и их биологическая роль. Жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Оксипипины. Стерины. Превращение липидов.

Процессы окисления жирных кислот. Биосинтез жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов.

Регуляция транскрипции и трансляции. Регуляция активности ферментов. Принцип обратной связи.

Рецепторы: основные типы, способы передачи сигнала, биохимические сопряжения, вторичные мессенджеры.

Гормональная регуляция. Белковые и стероидные гормоны, механизмы действия.

Цепь переноса электронов (дыхательная цепь). Энергетическое значение процесса ступенчатого транспорта электронов от субстратов окисления к кислороду.

Биоэффекторные липиды: основные пути их образования и распада, механизмы действия и биологическая функция.

Основные типы биоэффекторных липидов: фосфолипидные биоэффекторы, сфинголипиды, простагландины, тромбоксаны, лейкотриены, липоксины, эндоканнабиноиды.

Специфичность взаимодействия нуклеиновых кислот. Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.

Роль витаминов в питании животных и человека. Витамины как компоненты ферментов.

Образование АТФ и других микроэргических соединений в клетках.

Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Функции витаминов.

Клеточная структура ядра, митохондрий, хлоропластов, эндоплазматического ретикулума, рибосом, лизосом и др.

Биологические мембраны, их строение и функции.

Передача сигналов в биологических системах. Ионные каналы: типы, способы их регуляции. Передача нервного импульса.

Роль циклических нуклеозидмонофосфатов. Роль компартментализации в организации обменных процессов.

Представление о механизмах сопряжения окисления и фосфорилирования в дыхательной цепи.

Примерные варианты ситуационных заданий для подготовки к итоговому экзамену

Ситуационное задание № 1.

После неудачных соревнований, спортсмен испытал сильное переживание и волнение.

Какие изменения могут наблюдаться в организме человека при этом?

Какие структуры головного мозга принимают участие в формировании данного состояния?

Ситуационное задание № 2.

Педагогу предложили разработать рабочую программу для новой дисциплины. Предложите алгоритм его действий.

Ситуационное задание № 3.

Педагога попросили за коллегу, временно отсутствующего, провести несколько занятий. Предложите алгоритм действий.

3.2. Содержание научно-квалификационной работы выпускника вуза и его соотношение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП ВО в целом

Содержание научно-квалификационной работы - научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускника должно соответствовать утвержденной теме. Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством и содержать положения, выдвигаемые для публичной защиты, должна свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в решение задачи, имеющей существенное значение для науки.

В ходе защиты научно-квалификационной работы аспирант должен продемонстрировать знания, умения и навыки, являющиеся основными составляющими следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность 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-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность и готовность применять современные методы оценки работоспособности, функционального состояния основных систем обеспечения деятельности и физических качеств человека в лабораторных и полевых условиях (ПК-1);



- способность и готовность использовать знания биологических закономерностей развития и функционирования организма человека в единстве с окружающей средой для оценки резервных возможностей и адаптации к условиям деятельности в соответствии с поло-возрастными особенностями (ПК-2);

- способность и готовность использовать различные медико-биологические технологии для совершенствования физического развития и физической подготовленности человека (ПК-3).

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Литература, рекомендуемая для подготовки:

##### **Основная литература:**

1. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки [Электронный ресурс] / Т. Бомпа, К. Буццичелли. — Москва: 2016. - 384 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97459>

2. Вакарев, Е.С. Психология спортивной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.С. Вакарев. — Москва: ФЛИНТА, 2016. - 210 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76404>

3. Верхошанский, Ю.В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость. [Электронный ресурс]: учеб. пособие - М.: Советский спорт, 2014. - 80 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69819>

4. Гольберг Н.Д. Современная стратегия спортивного питания: методические рекомендации. – СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2018. – 36 с.

5. Грецов А.Г., Воробьев С.А., Бадрак К.А. Образовательные антидопинговые программы для различных типов образовательных организаций и организаций, осуществляющих спортивную подготовку. – СПб, ФГБУ СПбНИИФК, 2017. – 44 с.

6. Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований [Электронный ресурс]: монография / В.П. Губа, В.В. Маринич. - Москва: 2016. - 232 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97463>

7. Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Коваленко. - Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. - 323 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70702>

8. Кошкарев, Л.Т. Спортивная метрология. Основы статистики, измерений, комплексного контроля в тренировочном процессе спортсменов [Электронный ресурс]: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 49.03.01. «Физическая культура». / Л. Т. Кошкарев; Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации; Великолукская государственная академия

физической культуры и спорта. - Великие Луки: [б. и.], 2014. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/19132>

9. Кулиненко, О.С. Фармакология спорта в таблицах и схемах [Электронный ресурс] / О.С. Кулиненко. - Москва: 2015. - 176 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97444>

10. Кьергаард, А.В. Основы спортивной генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению 49.03.01 "Физическая культура" / А.В. Кьергаард; М-во спорта Рос. Федерации; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2017. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/23289>

11. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности [Электронный ресурс]: учебник / С.С. Михайлов. - Москва: 2016. - 296 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97473>

12. Поликарпочкин, А.Н. Методические рекомендации по педагогической практике: основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 – Биологические науки. Направленность (профиль) – Физиология. / А.Н. Поликарпочкин; НГУ ФКСЗ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург, 2015. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/MP0101/Web/SearchResult/ToPage/1>

13. Попов, Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. - М.: Советский спорт, 2014. - 78 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69835>

14. Фомин, Ю.А. Научно-техническая революция и ее социальные последствия: учебное пособие для студентов вузов физической культуры, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров: 49.03.01 "Физическая культура" / Ю.А. Фомин; Министерство спорта Российской Федерации; Московская государственная академия физической культуры. - Малаховка: [б. и.], 2016. - 47-49 с. - Режим доступа:

<http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/26024>

15. Шмелева, Г.А. Экспресс-курс по математическим методам анализа в физической культуре [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов физической культуры заочной формы обучения, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров: 49.03.01 «Физическая культура» 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура), 38.03.02«Менеджмент» / Г.А. Шмелева, А.Н. Ермаков, С.Н. Зубарев; Министерство спорта Российской Федерации; Московская государственная академия физической культуры; под общ. ред. А. Н. Фураева. - 3-изд. - Малаховка: [б. и.], 2017. - с. 22-23. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/23733>

### Дополнительная литература:

1. Биленко, А.Г. Практикум по спортивной метрологии [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / А. Г. Биленко, Л. П. Говорков, Л. Л. Ципин; С.-Петерб. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. - СПб: [Изд-во СПбГУФК им. П. Ф. Лесгафта], 2006. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/6967>
2. Верхошанский, Ю.В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Верхошанский. - Москва: Советский спорт, 2014. - 80 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69819>
3. Воробьев, В.Ф. Физиолого-гигиенические основы физического воспитания детей. [Электронный ресурс] - М.: ФЛИНТА, 2012. - 162 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12968>
4. Гольберг Н.Д. Современная стратегия спортивного питания: методические рекомендации. – СПб: ФГБУ СПбНИИФК, 2018. – 36 с.
5. Грязева, Е.Д. Оценка качества физического развития и актуальная задача физического воспитания студентов. [Электронный ресурс] / Е.Д. Грязева, М.В. Жукова, О.Ю. Кузнецов, Г.С. Петрова. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 168 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/48334>
6. Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований [Электронный ресурс]: монография / В.П. Губа, В.В. Маринич. - Москва: 2016. - 232 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97463>
7. Инновационные технологии в подготовке высококвалифицированных пловцов [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению 49.04.01 "Физическая культура" / В.И. Григорьев [и др.]; Министерство спорта Российской Федерации; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2014. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/18456>
8. Информационные технологии, компьютерное моделирование и технические средства обучения и тренировки в сфере физической культуры и спорта: материалы IV Всероссийской научно- практической конференции (9-11 декабря 2015 г.) / Минспорта РФ; МГАФК; Научно-исследовательский институт информационных технологий Московской государственной академии физической культуры; ред.-сост. Л. А. Хасин, Т. Д. Аткишкина. - Малаховка : Изд-во МГАФК, 2015 - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/23688>
9. Кулиненков, О.С. Фармакология спорта в таблицах и схемах [Электронный ресурс] / О.С. Кулиненков. - Москва: 2015. - 176 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97444>
10. Кьергаард, А.В. Основы спортивной генетики [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению 49.03.01 "Физическая культура" / А.В. Кьергаард; М-во спорта Рос. Федерации; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта,

Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2017. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/23289>

11. Методика проведения мониторинговых исследований координационной структуры двигательной деятельности лиц школьного возраста с сенсорными и ментальными нарушениями: методические рекомендации / Т.В. Красноперова, И.Н. Ворошин, Е.А. Киселева. – Санкт-Петербург: ФГБУ СПбНИИФК, 2016. – 20 с.

12. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности [Электронный ресурс]: учебник / С.С. Михайлов. - Москва: 2016. - 296 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97473>

13. Нестеров, А.И. Социально-гуманитарные проблемы физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлениям 49.04.01 «Физическая культура», 49.04.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)» / А.И. Нестеров, Н.А. Кармаев; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2015. 102 с. - Режим доступа:

<http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/17392>

14. Педагогическая практика в школе [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов дневной и заочной форм обучения направления подготовки 49.00.00 «Физическая культура и спорт» / Министерство образования и науки Донецкой народной Республики; Донецкий институт физической культуры и спорта; сост. Ю. М. Дубревский. - Донецк: [б. и.], 2015, с. 34. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/23575>

15. Попов, А.Л. Спортивная психология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Л. Попов. - Москва: ФЛИНТА, 2013. - 159 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60743>

16. Попов, Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. - Москва: Советский спорт, 2014. - 78 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69835>

17. Программы спортивного питания в эргогенном обеспечении подготовки спортсменов: методич. пособие. [Электронный ресурс] - М.: Советский спорт, 2012. - 60 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69822>

18. Спортивная деятельность в контексте социального здоровья [Электронный ресурс]: монография / Н.А. Кармаев [и др.]; Министерство спорта Российской Федерации; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2015. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/19621>

19. Тимофеев, А.И. История и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлениям 49.04.01 "Физическая культура", 49.04.02

"Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья" (адаптивная физическая культура), 43.04.02 "Туризм", 38.04.02 "Менеджмент" / А.И. Тимофеев; М-во спорта НГУ ФКиС им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - СПб.: [б. и.], 2014. - 113 с. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/15880>

20. Тренировочный процесс в паралимпийских скоростно-силовых дисциплинах легкой атлетики: методические рекомендации / И.Н. Ворошин, Е.А. Киселева, Т.В. Красноперова. – Санкт-Петербург: ФГБУ СПбНИИФК, 2018. – 24 с.

21. Штуккерт, А.Л. Психолого-педагогические основы преподавательской деятельности в высшей школе [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлениям 38.04.01 "Экономика", 38.04.02 "Менеджмент", 38.04.04 "Государственное и муниципальное управление", 43.04.02 "Туризм" / А.Л. Штуккерт, И.П. Волков; НГУ ФКСЗ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – 2014, - 80-81 с. - Режим доступа: <http://megaprolib.net/ProtectedView0101/Book/ViewBook/19691>

### **Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

1. Библиотека Академии наук: [информационно-аналитический ресурс]. – М., [200 -]. – Режим доступа: <http://www.rasl.ru>

2. Библиотека международной спортивной информации <http://bmsi.ru/>  
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru>

3. Журнал Адаптивная физическая культура. Режим доступа. – <http://www.afkonline.ru>

4. Научная электронная библиотека E-Library: [информационно-аналитический ресурс]. – М., [200 -]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

5. Теория и практика физической культуры <http://www.teoriya.ru/ru>

6. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта <http://lesgaft-notes.spb.ru>

7. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: [полнотекстовая база данных]. – М., [2003-]. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>

8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

9. Электронный каталог Российской национальной библиотеки. Режим доступа: <http://www.nlr.ru>

### **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Для оценки уровня сформированности компетенций по основной профессиональной образовательной программе по результатам итоговой аттестации используются следующие таблицы (Таблица 1, 2). Отдельно

выставляется за итогового экзамен и защиту научно-квалификационной работы.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ НА ИТОГОВОМ ЭКЗАМЕНЕ**

Уровень освоения компетенций	Оценка	Характеристика оцениваемого ответа
высокий	«Отлично»	<p>Обучающийся показывает глубокие, прочные знания, использует категориальный аппарат учебной дисциплины, умеет оценивать и сопоставлять факты, представлять связь теории с практикой, способен рассуждать, аргументировать высказываемую точку зрения, обосновывать выводы, разъяснять их в логической последовательности без наводящих вопросов с учетом междисциплинарных связей смежных учебных дисциплин.</p> <p>Решение ситуационной задачи профессиональной направленности представлено с позиций связи теории с практикой и знания смежных дисциплин. Предлагаемое решение является наиболее соответствующим поставленным вопросам и демонстрирует сформированные в ходе обучения навыки профессиональной деятельности.</p>
средний	«Хорошо»	<p>Обучающийся показывает хорошие знания, отвечает четко, стремится аргументировать высказываемую точку зрения, обосновывать выводы, разъяснять их в логической последовательности, но не всегда учитывает междисциплинарные связи смежных учебных дисциплин, не в полной мере владеет категориальным аппаратом учебной дисциплины, допускает ошибки в толковании ряда теорий, концепций и т.п.</p> <p>Решение ситуационной задачи профессиональной направленности соответствует сформулированным вопросам, представлено с позиций связи теории с практикой и знания смежных дисциплин, однако, имеются трудности в его теоретическом обосновании. Предлагаемое решение позволяет ответить на поставленные вопросы и демонстрирует средний уровень сформированных в ходе обучения навыков профессиональной деятельности.</p>
пороговый	«Удовлетворительно»	<p>Обучающийся показывает удовлетворительные знания, но не может аргументировать свой ответ, демонстрирует низкий уровень владения категориальным аппаратом учебной дисциплины, затрудняется в оценке и сопоставлении фактов, не всегда учитывает междисциплинарные связи смежных учебных дисциплин, допускает ошибки в толковании теорий, концепций и т.п.</p> <p>Решение ситуационной задачи профессиональной направленности в целом соответствует сформулированным вопросам, однако, не имеет теоретического обоснования, и демонстрирует низкий уровень сформированных в ходе обучения навыков профессиональной деятельности.</p>

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
НА ЗАЩИТЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Уровень освоения компетенций	Оценка	Характеристика оцениваемой защиты НКР
высокий	«Отлично»	<p>Тема НКР соответствует проблематике основной образовательной программы и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. В отзыве научного руководителя дана высокая оценка содержания работы, сформированности у обучающегося научно-исследовательских навыков, степени самостоятельности при выполнении НКР, дисциплинированности при выполнении графика подготовки НКР. Рецензент отмечает высокий уровень анализа теоретических источников, умения обучающегося анализировать различные точки зрения по исследуемой проблеме, наличие практических рекомендаций и грамотность выполнения НКР, соответствие оформления списка литературы библиографическим требованиям; рекомендует к защите НКР без значительных замечаний. Защита НКР (научный доклад) представлена обучающимся четко, на высоком научно-методологическом уровне, представляемые результаты собственного исследования сопровождаются мультимедиапрезентацией, подготовленной на высоком качественном уровне с учетом информативности и иллюстративности (слайды хорошо читаемы (цвет, четкость), представленные схемы, таблицы и рисунки отражают содержание НКР, демонстрируя результаты выполненной работы). Формулировка объекта, предмета, целей и задач НКР соответствуют современным требованиям, предъявляемым к научно-исследовательской работе. Гипотеза сформулирована в соответствии с поставленной целью и задачами. В ходе защиты НКР обучающийся четко представляет решение каждой задачи исследования. В работе представлено заключение и практические рекомендации. Обучающийся владеет научным стилем изложения, орфографической и пунктуационной грамотностью. На вопросы, заданные членами ГЭК, даются четкие и грамотные ответы, подкрепляемые теоретическими положениями, доказательствами. Обучающийся владеет материалом, может безошибочно четко, аргументировано обосновывать выводы.</p>
средний	«Хорошо»	<p>Тема НКР соответствует проблематике основной образовательной программы и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. В отзыве научного руководителя дана хорошая оценка содержания работы, сформированности у обучающегося научно-исследовательских навыков, дисциплинированности при выполнении</p>



		<p>графика подготовки НКР. Однако обучающийся не всегда успешно справлялся с анализом теоретических источников, испытывал некоторые затруднения в обработке исследовательского материала, демонстрировал среднюю степень самостоятельности при выполнении НКР.</p> <p>Рецензент отмечает достаточно высокий уровень анализа теоретических источников, умения обучающегося анализировать различные точки зрения по проблеме, наличие практических рекомендаций и грамотность выполнения НКР, однако, рекомендует НКР к официальной защите с устранением указанных замечаний.</p> <p>Защита НКР (доклад) представлена обучающимся четко, на хорошем научно-методологическом уровне, представляемые результаты собственного исследования сопровождаются мультимедиа-презентацией, подготовленной на хорошем качественном уровне с учетом информативности и иллюстративности (слайды хорошо читаемы (цвет, четкость), представленные схемы, таблицы и рисунки отражают содержание НКР, демонстрируя результаты выполненной работы). Обучающийся показывает хороший уровень знаний по теме исследования, на задаваемые вопросы отвечает четко, стремится к аргументированной оценке фактов, но не в полной мере владеет категориальным аппаратом проблемы исследования, допускает ошибки в толковании ряда проблем в исследуемой теме НКР. На вопросы, заданные членами ГЭК, даются четкие и грамотные ответы, но имеются определенные затруднения в подкреплении их теоретическими положениями, доказательствами.</p>
пороговый	«Удовлетворительно»	<p>Тема НКР соответствует проблематике основной образовательной программы и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. В отзыве научного руководителя дана удовлетворительная оценка содержания работы, сформированности у обучающегося научно-исследовательских навыков, дисциплинированности при выполнении графика подготовки НКР. Вместе с тем, отмечается, что обучающийся не всегда успешно справлялся с анализом теоретических источников, испытывал затруднения в обработке исследовательского материала, демонстрировал низкую степень самостоятельности при выполнении НКР, его дисциплинированность при выполнении графика работы над НКР/магистерской диссертацией имела ряд замечаний.</p> <p>Рецензент отмечает, что анализ теоретических источников показывает низкий уровень сформированности у обучающегося умения представить в сравнении различные точки зрения по исследуемой проблеме. Объект, предмет, цель и задачи, прописаны не достаточно четко и грамотно. Схемы, таблицы выполнены удовлетворительно. Практические рекомендации отсутствуют, либо даны фрагментарно. НКР рекомендуется к защите только после устранения замечаний, исправления ошибок.</p> <p>Защита НКР (доклад) представлена обучающимся на удовлетворительном научно-</p>

		<p>методологическом уровне, представляет результаты собственного исследования, сопровождается мультимедиа презентацией, подготовленной на среднем качественном уровне, слайды соответствуют содержанию НКР, но не достаточно хорошо читаемы (цвет, четкость, грамотность представленных схем, таблиц и др.). Доклад изложен нечетко, монотонно. Обучающийся показывает фрагментарные знания по теме исследования, при этом, отвечает не на все задаваемые ему вопросы, затрудняется с аргументацией оценки фактов, не в полной мере владеет категориальным аппаратом проблемы исследования, допускает ошибки в толковании ряда проблем в исследуемой теме НКР, испытывает трудности при формулировке ответов на вопросы, задаваемые членами ГЭК.</p>
--	--	--

## Лист согласования и внесения изменений.

Программа итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки, обсуждена на заседании Ученого Совета ФГБУ СПбНИИФК (Протокол № 8 от 26 октября 2016 г.).

Разработчик:

Гольберг Н.Д., канд.биол.наук, доцент *Гольберг*

Согласовано:

*Бадрак* Бадрак К.А., канд.пед.наук  
зав.сектором ПНПКПиПК  
*Гольберг* Гольберг Н.Д., канд.биол.наук, доцент  
руководитель направления подготовки  
06.06.01 – биологические науки.

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

- 1) *V Мат-тех. усл. реализ. программ - программное обеспечение*
- 2) *VII Уд.-метод. обесп. программ - рекомендательная лит. р.*

Дополнения (изменения) внес: *Гольберг* / *Гольберг Н.Д.*

Утверждено на заседании Ученого Совета ФГБУ СПбНИИФК

(Протокол № 8 от «25» 10 2017 г.).

Согласовано:

*Бадрак* Бадрак К.А., канд.пед.наук  
зав.сектором ПНПКПиПК  
*Гольберг* Гольберг Н.Д., канд.биол.наук, доцент  
руководитель направления подготовки  
06.06.01 – биологические науки.

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

- 1) *V Мат.тех. усл. реализ. программ - программное обеспечение*
- 2) *VII Уд.-метод. обесп. программ - рекомендательная лит. р.*

Дополнения (изменения) внес: *Гольберг* / *Гольберг Н.Д.*

Утверждено на заседании Ученого Совета ФГБУ СПбНИИФК

(Протокол № 10 от «24» 10 2018 г.).

Согласовано:

*Бадрак* Бадрак К.А., канд.пед.наук  
зав.сектором ПНПКПиПК  
*Гольберг* Гольберг Н.Д., канд.биол.наук, доцент  
руководитель направления подготовки  
06.06.01 – биологические науки.