

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего Образования
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ.Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)

Утверждаю

Директор института физики и

математики  Б.И. Кунижев

«27» июня 2017г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки 03.04.02 –Физика

Магистерская программа: «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса»

Квалификация - магистр

Форма обучения - очная

Руководитель ОПОП



М.Х. Хоконов

Зав. кафедрой теоретической и
экспериментальной физики



М.Х. Хоконов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Государственный экзамен – рекомендации по подготовке и сдаче экзамена, перечень вопросов, литература, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов.....	6
3. Выпускная квалификационная работа – рекомендации по выполнению, требования, порядок их выполнения, критерии оценки защиты ВКР, примерная тематика ВКР.....	21
4. О порядке рассмотрения апелляций.....	36

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2017 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 апреля 2017 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», федеральным государственным образовательным стандартом ФГОСЗ+ высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 "Физика" (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913, зарегистрировано в Минюсте России 23 сентября 2015 г. N 38961.

2. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 03.04.02 Физика, магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

3. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

4. Область профессиональной деятельности выпускника включает: исследование и изучение структуры и свойств природы на различных уровнях ее организации от элементарных частиц до Вселенной, полей и явлений, лежащих в основе физики, освоение новых методов исследований основных закономерностей природы, всех видов наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур в государственных и частных

научно-исследовательских и производственных организациях, связанных с решением физических проблем, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях, общеобразовательных организациях.

5. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;

физическая экспертиза и мониторинг.

6. Выпускник по направлению подготовки 03.04.02 Физика готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

педагогическая.

7. Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

проведение научных исследований поставленных проблем;

выбор необходимых методов исследования;

формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;

анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники;

научно-инновационная деятельность:

применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;

разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;

участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;

обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;

участие в организации семинаров, конференций;

составление рефератов, написание и оформление научных статей;

участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической;

педагогическая деятельность:

подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата в области физики;
руководство научной работой в области физики обучающихся по программам бакалавриата.

8. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 03.04.02 Физика, магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса».

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

общефессиональные компетенции:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);

способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);

способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);

способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);

способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).

профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);

научно-инновационная деятельность:

способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);

способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);

организационно-управленческая деятельность:

способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);

способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5);

педагогическая деятельность:

способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);

способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

II. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

8. Государственный экзамен по направлению подготовки 03.04.02 Физика, магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса» проводится в устной форме.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

9. Компетенции и перечень вопросов государственного экзамена по направлению подготовки 03.04.02 Физика, магистерская программа «Астрофизика. Физика космических излучений и космоса»:

Наименование компетенций: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3); способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4); способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5); способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6); способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7); способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1); способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в

инновационной деятельности (ПК-2); способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3); способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4); способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5); способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6); способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

Дисциплины базовой (вариативной) части:

Б1.5 Избранные вопросы физики космических лучей и астрофизики

Вопрос 1. Прохождение космических лучей (КЛ) через атмосферу.

Содержание вопроса: первичные КЛ, энергетический спектр КЛ, взаимодействие первичных КЛ с ядрами атомов, составляющих атмосферный слой, образование и состав вторичных КЛ в атмосфере.

Вопрос 2. Широкие атмосферные ливни (ШАЛ) космических лучей.

Содержание вопроса: пространственно-временные масштабы ШАЛ, методы расчёта характеристик ШАЛ, зависимость ШАЛ от географии (связь с геомагнитным обрезанием и т.д.), проблемы детектирования ШАЛ, установки по детектированию ШАЛ на БНО ИЯИ РАН.

Вопрос 3. Модель Фридмана и модель «горячей» Вселенной

Содержание вопроса: нестационарные решения уравнений ОТО Эйнштейна, теория Гамова "горячей Вселенной".

Вопрос 4. Космологические проблемы. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Содержание вопроса: космологические решения уравнений Эйнштейна, закон Хаббла, теория Большого взрыва, спектр реликтового излучения, зависимость температуры реликтового излучения от времени.

Б1.6 Источники и механизмы генерации космических лучей

Вопрос 1. Строение Галактики. Распространенность элементов. Эволюция звезд. Галактики.

Содержание вопроса:

Вопрос 2. Происхождение космических лучей и механизмы их ускорения.

Содержание вопроса: Солнечные космические лучи. Галактическая теория происхождения КЛ и КЛ метагалактического происхождения. Механизмы ускорения и инжекции КЛ. Основные типы механизмов ускорения. Регулярное электромагнитное ускорение. Статистические механизмы ускорения. Проблемы инжекции.

Вопрос 3. Излучение релятивистских частиц. Радиоизлучение галактического диска и гало.

Содержание вопроса: Особенности углового и спектрального распределения энергии излучения релятивистских электронов. Доплер эффект. Роль красного смещения. Излучение в радио, рентгеновском и гамма диапазонах.

Б1.7 Физика низкофоновых измерений

Вопрос 1. Физические принципы и методология низкофоновых измерений.

Содержание вопроса: Значение низкофоновых измерений в современной физике. Низкофоновые детекторы. Принципы защиты. Активная и пассивная защита. Координатная информация. Общие принципы регистрации редких событий в условиях мешающего фона. Источники фона. Космогенные изотопы. Естественные радиоактивные изотопы. Радон и его дочерние продукты.

Вопрос 2. Принципы детектирования излучений. Ионизационный метод. Сцинтилляционный метод.

Содержание вопроса: Германиевые полупроводниковые детекторы. Тепловые криогенные детекторы. Сцинтилляционные газовые, жидкостные, кристаллические твердотельные детекторы. Газовые и жидкостные ионизационные детекторы. Двухфазные эмиссионные детекторы.

Б1.8 Нуклеосинтез во Вселенной

Вопрос 1. Нуклеосинтез в звездах – источник происхождения химических элементов.

Содержание вопроса: Формирование первых галактик (1 млрд. лет после Большого взрыва). Образование первых звёзд. Ядерные реакции в протозвёздах. Горение водорода на Солнце, образование лёгких элементов. Спектр солнечных нейтрино. CNO цикл. Роль ядер углерода и азота. Кислород и неон как катализаторы. Альфа-процесс в звёздах. Образование никеля, кобальта, железа. Нуклеосинтез под действием КЛ. Особенности распространённости элементов.

Вопрос 2. Дозвёздный нуклеосинтез во Вселенной

Содержание вопроса: Состояние Вселенной через минуту после Большого взрыва (температура, состав). Роль протонов и нейтронов и их соотношение в условиях равновесия. Образование дейтерия, гелия и лития. Роль барионно-фотонного соотношения и числа ароматов нейтрино.

Б1.9 Физика нейтронных мониторов

Вопрос 1. Нейтронные мониторы. Нейтронный монитор на пике Терскол.

Содержание вопроса: Диффузия нейтронов в пространстве энергий. Возраст нейтронов. Односкоростная теория диффузии нейтронов. Источники и стоки нейтронов. Борный счетчик СНМ-15, гелиевый счетчик СН-04.

Вопрос 2. Особенности нейтронной компоненты космических лучей и методы детектирования нейтронов.

Содержание вопроса: Прямые солнечные нейтроны и протоны. Трансформация вариаций первичных космических лучей в вариации нейтронной компоненты космических лучей. Типы детекторов нейтронов и их особенности.

Б1.10 Нейтрино и нейтринная астрофизика

Вопрос 1. Нейтрино в космических лучах.

Содержание вопроса: История открытия и свойства нейтрино. Проникающая способность нейтрино. Естественные и искусственные источники нейтрино и нейтрино астрофизического происхождения. Четырехфермионная теория Ферми. Основы V-A теории. Понятие о теории электрослабых взаимодействий. Осцилляции нейтрино. Процессы в недрах Солнца и других звезд, приводящие к образованию нейтрино. Масса нейтрино. Проблема солнечных нейтрино и ее решение.

Вопрос 2. Проблема регистрации нейтрино астрофизического происхождения.

Содержание вопроса: Эксперименты по обнаружению солнечных нейтрино. Регистрация солнечных нейтрино. Регистрация нейтрино от сверхновых. Космические и атмосферные нейтрино. Эксперименты по регистрации нейтрино высоких энергий. Космические гамма-всплески как источники нейтрино.

Б1.11 Спецпрактикум по физике низкофоновых экспериментов

Вопрос 1. Детекторы в низкофоновых экспериментах.

Содержание вопроса: Основные характеристики детекторов. Функция отклика. Временные характеристики. Энергетическое разрешение. Эффективность регистрации. Газовые, жидкостные, пластмассовые и

кристаллические сцинтилляторы. Газовые, жидкостные и твёрдотельные ионизационные камеры. Двухфазные эмиссионные детекторы. Пропорциональные счётчики. Фононные детекторы. Трековые детекторы. Фотоэмульсии. Радиохимические (геохимические) детекторы. Низкофоновые лаборатории и эксперименты Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН.

Вопрос 2. Методы регистрации космических излучений.

Содержание вопроса: Принципы детектирования излучений. Вторичные неравновесные эффекты, возмущения и излучения, создаваемые первичным ионизирующим излучением. Общие принципы регистрации редких событий в условиях мешающего фона. Отбор полезных событий по специфическому набору признаков. Методы дискриминации фоновых событий по пространственной, координатной, временной, амплитудной информации.

Вопрос 3: Метод Монте-Карло моделирования физических процессов в детекторах излучений

Содержание вопроса: Принципы моделирования методом Монте-Карло. Методы компьютерных расчётов энергетических спектров в низкофоновых детекторах. Пакет программ GEANT. Методы обработки данных с малой статистической обеспеченностью.

Б1.12 Взаимодействие излучения с веществом

Вопрос 1: Многократное рассеяние быстрых заряженных частиц в веществе.

Содержание вопроса: Угловые распределения быстрых заряженных частиц в тонких и толстых мишенях. Гауссово приближение и среднеквадратичных угол многократного рассеяния. Кинетическое уравнение Мольера. Диффузионное приближение. Распределение Ферми.

Вопрос 2: Каскадные электромагнитные процессы. Множественное рождение фотонов.

Содержание вопроса: Понятие каскадного процесса. Пуассоновский каскадный процесс. Кинетические уравнения каскадного типа и методы их решения. Многофотонные каскадные процессы. Каскадные уравнения Ландау-Румера для электромагнитной компоненты космических лучей.

Вопрос 3: Теория Бора рассеяния быстрых заряженных частиц атомами.

Содержание вопроса: Резерфордовское рассеяние. Импульсное приближение. Условие классичности рассеяния. Первое борновское приближение. Классификация процессов рассеяния. Диаграммы Бора.

Б1.13 Космические лучи и фундаментальные взаимодействия

Вопрос 1. Фундаментальные взаимодействия в космических лучах.

Содержание вопроса: Ядерные взаимодействия и широкие атмосферные ливни. Кварковая структура элементарных частиц и систематика элементарных частиц. Гравитационное взаимодействие и его роль в физике микромира. Электромагнитное взаимодействие в КЛ. Сильное (ядерное) взаимодействие в КЛ. Слабое взаимодействие в КЛ. Сечения генерации "странных" частиц в КЛ.

Вопрос 2. Ядерно-каскадный процесс в атмосфере.

Содержание вопроса: Множественность и природа вторичных частиц в КЛ. Поперечный импульс и коэффициент неупругости. Теоретическая трактовка множественной генерации. Гидродинамическая теория Ландау. Модели взаимодействия Гейзенберга, Льюиса, Оппенгеймера. Другие теории взаимодействия (Ферми-Ландау, мультипериферическая модель). Современные исследования взаимодействий при сверхвысоких энергиях.

7.1. Основная литература

1. Капитонов И.М. Введение в физику ядра и частиц: учебник. Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2010 г.
2. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 1. Физика атомного ядра. Издательство: "Лань". 2009. 384 стр.; Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 2. Физика ядерных реакций. Издательство: "Лань". 2009. 326 стр.; Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 3. Физика элементарных частиц. Издательство: "Лань" 2008. 432 стр. (ЭБС Лань www.e-lanbook.com)
3. Гриб А.А. Основные представления современной космологии. "Физматлит", 2008
4. Фридман А.М., Хоперсков А.В. Физика галактических дисков. "Физматлит", 2011
5. Лукаш В.Н., Михеева Е.В. Физическая космология. "Физматлит", 2012
6. Засов А.В., Кононович Э.В. Астрономия. "Физматлит", 2011
7. Язев С.А. Лекции о Солнечной системе. "Лань", 2011
8. Бескин В.С. Гравитация и астрофизика. "Физматлит", 2009 г.
9. Шустов Б.М., Рыхлова Л.В. Астероидно-кометная опасность: вчера, сегодня, завтра. "Физматлит", 2010
10. Емельянов В.М., Тимошенко С.Л., Стриханов М.Н. Введение в релятивистскую ядерную физику. Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2011 г.
11. Барсуков О. А. Основы физики атомного ядра. Ядерные технологии. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 560 с. (ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru).
12. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Издательство: "Лань". 2011. 384 стр.

13. Михайлов М.А. Ядерная физика и физика элементарных частиц: В 2-х ч. Ч. 1: Учебное пособие. Издательство: МПГУ, 2011 г. 94 стр. (ЭБС Книгафонд www.knigafund.ru).
14. Бэйс С. Очень специальная теория относительности. Иллюстрированное руководство. пер. с англ. "Бином. Лаборатория знаний", 2013

7.2 Дополнительная литература

1. Дорман Л.И., Мирошниченко Л.И. Солнечные космические лучи. М.: Наука, 1968.
2. Росси Б., Грейзен К. Взаимодействие космических лучей с веществом. М.: И.л., 1948.
3. Росси Б. Космические лучи. М.: Атомиздат, 1966.
4. С.М. Биленький "Лекции по физике нейтринных и лептон-нуклонных процессов", М., Энергоиздат, 1981.
5. Гинзбург В.Л., Сыроватский С.И. Происхождение космических лучей. М.: Из-во АН СССР, 1963.
6. Хаякава С. Физика космических лучей. т.1,2. М.: МИР, 1973.
7. Л.Б.Окунь, "Лептоны и кварки", М., Наука, 1981.
8. Дж. Бакал "Нейтринная астрофизика", М., Мир, 1993.
9. Клапдор-Клайнротхаус Г.В., Штаудт А., "Неускорительная физика элементарных частиц", М., Наука, 1997.
10. Клапдор-Клайнротхаус Г.В., Цюбер К. "Астрофизика элементарных частиц", М., Редакция журнала УФН, 2000.
11. Бережной А.А., Бусарев В.В., Ксанфомалити Л.В., Сурдин В.Г. Солнечная система, "Физматлит", 2009
12. Бескин В.С. Осесимметричные стационарные течения в астрофизике. "Физматлит", 2005
13. Куимов К.В., Курт В.Г., Рудницкий Г.М., Сурдин В.Г. Небо и телескоп. "Физматлит", 2009
14. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными? УФН. Т.169, №4. С.419-441. 1999.
15. Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрофизики за последние три года. УФН. Т.172, №2. С.213-219. 2002.
16. Григорьев П.Л., Раппорт И.Д. Частицы высоких энергий в космических лучах. М.: Наука, 1998.
17. Мурзин В.С. Физика космических лучей. М.: МГУ, 1988.
18. Лонгейр М. Астрофизика высоких энергий. М.: Мир, 1984.
19. Karpov S.N., Karpova Z.M., Petkov V.B., Vashenyuk E.V., Yanke V.G. New Neutron Monitor Station in Baksan Valley // Int. J. Mod. Phys. A, 2005, V. 20, N 29, p. 6696
21. Дорман Л.И., Либин И.Я. // Успехи физических наук, 1985 Т. 145. N 3. с.403
22. Хоконов А.Х., Масаев М.Б., Суншев З.А., Хамукова Л.А. // ПЖТФ, 2008, Т. 34. N 16. с. 9

23. Л. И. Дорман, Г.Ш. Шхалахов "Эльбрусский спектрограф космических лучей ", Известия Академии Наук СССР, Физическая серия т.36, №11, 1972г.
24. Дорман Л.И "Экспериментальные и теоретические основы астрофизики космических лучей", монография, Главная редакция физико-математической литературы изд-ва "Наука", 1975.
25. Космические данные, месячный обзор август 1988г. Академия наук СССР Москва "Наука" 1988.
27. Окунь Л.Б. Элементарное введение в физику элементарных частиц. Издательство: "Физматлит". 2009. 128 стр.
28. Сивухин Д.В. Общий курс физики Том 5 Атомная и ядерная физика. Издательство: "Физматлит", 2002. 784 стр. (ЭБС Лань www.e-lanbook.com).
29. Сивухин Д.В., Яковлев И.А. Сборник задач. Том 5. Атомная физика. Физика ядра и элементарных частиц. Издательство: "Физматлит". 2006. 5-е изд. 184 стр. (ЭБС Лань www.e-lanbook.com).
30. Калашникова В.И., Козодаев М.С. Детекторы элементарных частиц. М.: Наука, 1966
31. Ляпидевский В.К. Методы детектирования излучений. М. Энергоатомиздат, 1987.
32. Под ред. Акимов Ю.К. Полупроводниковые детекторы в экспериментальной физике. М.: Энергоатомиздат, 1988.
33. Григорьев В.И. Электромагнетизм космических тел. "Физматлит", 2004
34. Григорьев В.И., Григорьева Е.В. , Ростовский В.С. Бароэлектрический эффект и электромагнитные поля планет и звезд, "Физматлит", 2003
35. А.И.Абрамов, Ю.А.Казанский, Е.С.Матусевич. Основы экспериментальных методов ядерной физики. М.: Атомиздат, 1970.
36. Альфа-, бета- и гамма-спектроскопия. Под ред. К.Зигбана. М.: Атомиздат, 1969.
37. К.Группен. Детекторы элементарных частиц. Новосибирск: Сибирский хронограф, 1999 .
38. Полупроводниковые детекторы в экспериментальной физике. Под ред. Ю.К. Акимов. М.: Энергоатомиздат, 1988.
39. Д.Ю.Акимов. Экспериментальные методы детектирования корпускулярной тёмной материи (обзор). Приборы и техника эксперимента. №5, 2001 г., стр.6-50.
40. Кондратьев А.С., Уздин В.М., Бутиков Е.И. Физика: Учебное пособие: В 3-х кн. Книга 3. Строение и свойства вещества Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2010г.
41. Котельников В.А. Собрание трудов Том 2. Космическая радиофизика и радиоастрономия. "Физматлит", 2009
42. Котельников В.А. Собрание трудов Том 3. Радиолокационная астрономия. "Физматлит", 2009
43. Рубаков В.А. Большие и бесконечные дополнительные измерения. УФН, 2001. Т.171. №9. С. 913-938.
44. Вайнберг С. Первые три минуты: современный взгляд на происхождение Вселенной. - Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", 2000, 272 с.

45. Сажин М. В. Современная космология в популярном изложении. URSS. 2002. 240 с.
46. Д. С. Горбунов, В. А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной: Теория горячего Большого взрыва. - М.: ЛКИ, 2008 г., 552 стр.
47. Д. С. Горбунов, В. А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной: Космологические возмущения. Инфляционная теория. - М.: КРАСАНД, 2010 г., 568 стр.
48. Дойч Д. Структура реальности. Под ред. В. А. Садовниченко. Москва-Ижевск. 2001 с. 400.
49. Линде А. Д. Раздувающаяся Вселенная. Физическая энциклопедия. М.: Изд. БРЭ. 1994. Т. 3. С. 239-242.
50. Бакл Дж. Нейтринная астрофизика. М.: Мир, 1993.
51. Росси Б. Частицы больших энергий. Москва, Гостехиздат, 1955.
52. Гинзбург В. Л. Теоретическая физика и астрофизика. М., "Наука", 1981.
53. Фортон В. Е. Экстремальные состояния вещества: учебное пособие. Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2009 г.
54. Кузнецов С. И. Дудкин Г. Н. Забаев В. Н. Ускорители заряженных частиц. Курс физики с примерами решения задач: учебное пособие. ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2011

Учебные пособия, изданные с участием сотрудников КБГУ

55. Лекции по актуальным проблемам экспериментальной и теоретической физики. Под редакцией А. А. Петрухина, М. Х. Хоконова. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 010701-Физика, Нальчик, 2007 г., 118 стр.
56. Неускорительная физика высоких энергий. Труды первой баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 17-21 апреля, 2000, под редакцией А. А. Петрухина и М. Х. Хоконова, Нальчик 2000 г., 224 с. Рекомендовано в качестве учебного пособия УМО университетов России.
57. Г. М. Верешков. Структура, физическое содержание и проблемы стандартной модели. Курс лекций под редакцией А. А. Петрухина и М. Х. Хоконова, КБГУ, Нальчик 2002, 79 с. Рекомендовано в качестве учебного пособия УМО университетов России.
58. Физика элементарных частиц и космических лучей. Том. 1, Труды третьей Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 28 октября - 1 ноября 2002 г., под редакцией А. А. Петрухина и М. Х. Хоконова, Нальчик 2003 г., 165 с.
59. Труды 4-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 21-26 апреля, 2003 г., под редакцией А. А. Петрухина и М. Х. Хоконова, Нальчик 2004 г., 168 с.
60. Труды 3-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Т. 2. Приэльбрусье, 28 октября - 1 ноября, 2002 г., под

- редакцией А.А.Петрухина и М.Х.Хоконова, Нальчик 2004 г., 178 с. Рекомендовано в качестве учебного пособия УМО университетов России.
61. Труды 5-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 18 - 22 апреля, 2004 г., Т.2. под редакцией А.А.Петрухина и М.Х.Хоконова, Нальчик 2005 г., 161 с. Рекомендовано в качестве учебного пособия УМО университетов России.
62. Труды 5-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 18 - 22 апреля, 2004 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина и М.Х.Хоконова, Нальчик 2005 г., 138 с.
63. Труды 6-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 18 - 23 апреля, 2005 г., Т.2. Составители Н.С.Барбашина, М.А.Кравец, А.А.Петрухин, М.Х.Хоконов, В.В.Шестаков, Нальчик 2006 г., 145 с.
64. Труды 6-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 18 - 23 апреля, 2005 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, Москва 2006 г., 76 с.
65. Труды 7-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 22 - 27 октября, 2006 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, Москва 2007 г., 118 с.
66. Труды 7-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 22 - 27 октября, 2006 г., Т.2. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, Москва 2007 г., 258 с.
67. Лекции по актуальным проблемам экспериментальной и теоретической физики. Под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 010701-Физика, Нальчик, 2007 г., 118 стр.
68. Труды 8-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 15 - 22 апреля, 2007 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, Москва 2008 г., 208 с.
69. Труды 8-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 15 - 22 апреля, 2007 г., Т.2. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, Москва 2008 г., 201 с.
70. Труды 9-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 19 - 24 октября, 2008 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, НИЯУ "МИФИ", Москва 2009 г., 138 с.
71. Труды 9-ой Баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 19 - 24 октября, 2008 г., Т.2. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, НИЯУ "МИФИ", Москва 2009 г., 314 с.
72. Труды второй баксанской молодёжной школы экспериментальной и теоретической физики. Приэльбрусье, 18-24 апреля, 2001, под редакцией А.А.Петрухина и М.Х.Хоконова, Нальчик 2001 г., 192 с.
73. Труды Всероссийской конференции "10-ая Баксанская молодёжная школа экспериментальной и теоретической физики", Приэльбрусье, 18 - 24 октября,

- 2009 г., Т.1. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, НИЯУ "МИФИ", Москва 2010 г., 208 с.
74. Труды Всероссийской конференции "10-ая Баксанская молодёжная школа экспериментальной и теоретической физики", Приэльбрусье, 18 - 24 октября, 2009 г., Т.2. под редакцией А.А.Петрухина, М.Х.Хоконова, НИЯУ "МИФИ", Москва 2010 г., 287 с.
75. Труды Баксанской молодёжной школы физики БМШФ-2012. Приэльбрусье, Кабардино-Балкария 17 - 21 декабря 2012 г. Под. ред. д-ра физ.-мат. наук, проф. М.Х. Хоконова. Нальчик, Кабардино-Балкарский государственный университет им.Х.М.Бербекова, 2013 г., 130 с.
76. Тюрин Ю.И. Чернов И.П. Крючков Ю.Ю. Физика. Ядерная физика. Физика элементарных частиц. Астрофизика : учебник. ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2009
77. Хоконов М.Х. Избранные вопросы физической кинетики (Кинетические уравнения). Нальчик, изд. КБГУ, 2008 г., 87 с. Рекомендовано УМС по физике УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений.
78. Ф.К.Тугуз, М.Х.Хоконов, "Процессы рассеяния заряженных частиц в твердых телах", научно-методическое издание, 32 стр., Майкоп, 2001 г.
79. Хоконов М.Х., Тугуз Ф.К. Избранные вопросы классической теории излучения релятивистских электронов. Учебное пособие. Майкоп, АГУ, 2013, 50 с.
80. Хоконов М.Х. Излучения релятивистских электронов в квазипериодических структурах при больших энергиях. Учебное пособие. Нальчик, 2015, 71 с.
81. Хоконов М.Х. Излучения релятивистских электронов в лазерном поле. Учебное пособие. Нальчик, 2014, 54 с. Гриф УМО - Физика: допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 03.04.02 Физика

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

1. Успехи физических наук. www.ufn.ru
2. Журнал экспериментальной и теоретической физики <http://www.jetp.ac.ru/cgi-bin/r/index/scope>
3. Астрономический журнал <http://www.maik.ru/ru/journal/astrus/>
4. Письма в астрономический журнал: астрономия и космическая астрофизика <http://ores.su/ru/journals/pisma-v-astronomicheskij-zhurnal-astronomiya-i-kosmicheskaya-astrofizika/>
5. Письма в журнал экспериментальной и теоретической физики http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=jetpl&wshow=contents&option_lang=rus
6. Известия РАН. Серия физическая. <http://www.izv-fiz.ru/>

7.3 Интернет-ресурсы

1. <http://lib.kbsu.ru>
- официальный сайт Библиотеки КБГУ
2. <http://www.studentlibrary.ru>
- электронная библиотечная система для ВУЗов. ЭБС
3. <http://www.elibrary.ru>
- научная электронная библиотека РИНЦ
4. <http://www.ufn.ru/>
- сайт журнала "Успехи физических наук" (УФН) с свободным доступом к его ресурсам;
5. <http://www.inr.ru/>
- сайт Института ядерных исследований РАН
6. <https://www.nasa.gov/topics/solarsystem/index.html>
7. сайт НАСА (National Aeronautics and Space Administration NASA Official: Brian Dunbar), раздел "В солнечной системе и за её пределами"
- <https://www.dias.ie/cp/astro/> Сайт Dublin Institute of Advanced Studies раздел "Астрофизика"
8. Российская Астрономическая Сеть. <http://www.astronet.ru/>
9. Троицкий вариант: астрофизика <http://trv-science.ru/tag/astrofizika/>
10. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru
11. ЭБС Книгафонд www.knigafund.ru
12. ЭБС Лань www.e-lanbook.com

Электронная почта кафедры теоретической и экспериментальной физики: E-mail: ktf@kbsu.ru

В свободном доступе в Интернете имеются:

1. Ф.К.Тугуз, М.Х.Хоконов, "Процессы рассеяния заряженных частиц в твердых телах", научно-методическое издание, 32 стр., Майкоп, 2001 г.
<http://window.edu.ru/resource/413/37413>
2. Интернет курс Хоконова М.Х. для магистров по излучению релятивистских электронов <http://mkhokonov.zbaza.ru/forstudents.html>

На сайте УФН: www.ufn.ru :

1. Гинзбург В.Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными? УФН. Т.169, №4. С.419-441. 1999.
2. Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрофизики за последние три года. УФН. Т.172, №2.С.213-219. 2002.
3. Рубаков В.А. Большие и бесконечные дополнительные измерения. УФН, 2001. Т.171. №9. С. 913-938.
4. Дорман Л.И., Либин И.Я. // Успехи физических наук, 1985 Т. 145. N 3.с.403

5.Базылев В.А., Жеваго Н.К. Генерация интенсивного электромагнитного излучения релятивистскими частицами //УФН. - 1982.-Т.137.-N 4.- С. 605-662.

11. Критерии оценивания ответов на государственном экзамене.

Для определения качества ответа выпускника на государственном экзамене и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели

- соответствие ответов программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- умение пользоваться математическим аппаратом современной физики;
- способность выводить формулы, описывающие рассматриваемые в программе магистратуры физические явления;
- структура, последовательность и логика ответов;
- полнота и целостность, самостоятельность; соответствие нормам культуры речи ответов на вопросы;
- знание и учет источников;
- степень и уровень знания специальной литературы по проблеме;
- способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- научная широта, системность и логика мышления;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

Исходя из перечисленных выше основных показателей выставляется:

Оценка «*отлично*»:

- полное соответствие ответов выпускника программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- умение пользоваться математическим аппаратом современной физики;
- умение пользоваться компьютерными и вычислительными методами физики;
- умение выводить формулы, описывающие рассматриваемые выпускником физические явления;
- выпускник в полной мере понимает приближения, связанные с рассматриваемыми физическими моделями;
- ответы выпускника характеризуются цельностью структуры, последовательностью и логичностью;
- ответы выпускника на вопросы характеризуются полнотой, целостностью, самостоятельностью и полностью соответствуют нормам культуры речи научно-физического русского языка;
- выпускник полностью знает и учитывает имеющиеся источники по вопросам, вынесенным на экзамен;
- ответы выпускника характеризуются высокой степенью и уровнем знания специальной литературы по проблеме;

- выпускник полностью способен интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- ответы выпускника характеризуются научной широтой, системностью и логикой мышления;
- ответы выпускника на дополнительные вопросы характеризуются высоким качеством.

Оценка «хорошо»:

- ответы выпускника достаточны, но не полностью соответствуют программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- выпускник затрудняется в некоторых математических вопросах, связанных с рассматриваемым физическим явлением, но в целом способен количественно охарактеризовать получаемый результат;
- выпускник не в полной мере понимает суть приближений, связанных с рассматриваемыми физическими моделями;
- выпускник демонстрирует качественное понимание физических моделей;
- выпускник имеет представление об основных компьютерных и вычислительных методах физики;
- ответы выпускника характеризуются недостаточной цельностью структуры, а также недостаточно последовательны и логичны;
- ответы выпускника на вопросы характеризуются недостаточной степенью полноты, целостности, самостоятельности и не полностью соответствуют нормам культуры речи научно-физического русского языка;
- выпускник не полностью знает и учитывает имеющиеся источники по вопросам, вынесенным на экзамен;
- ответ выпускника характеризуется недостаточно высокой степенью и уровнем знания специальной литературы по проблеме;
- выпускник не полностью способен интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- ответы выпускника не в полной степени характеризуются научной широтой, системностью и логикой мышления;
- ответы выпускника на дополнительные вопросы характеризуются недостаточно высоким качеством.

Оценка «удовлетворительно»:

- ответы выпускника удовлетворительны по отношению к программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- выпускник затрудняется во многих математических вопросах, связанных с рассматриваемым физическим явлением, но в целом способен качественно охарактеризовать получаемый результат;
- выпускник не понимает в полной мере суть приближений, связанных с рассматриваемыми физическими моделями;
- выпускник не демонстрирует в полной мере качественного понимания физических моделей;
- выпускник не в полной мере умеет пользоваться компьютерными и вычислительными методами физики;

- ответы выпускника удовлетворительны относительно структуры, последовательности и логичности;
- ответы выпускника на вопросы характеризуются удовлетворительной степенью полноты, целостности, самостоятельности и в средней степени соответствуют нормам культуры речи русского языка;
- выпускник недостаточно хорошо знает и учитывает имеющиеся источники по вопросам, вынесенным на экзамен;
- ответы выпускника характеризуются средней степенью и уровнем знания специальной литературы по проблеме;
- выпускник способен удовлетворительно интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- ответам выпускника присуща средняя степень научной широты, системности и логики мышления;
- ответы выпускника на дополнительные вопросы характеризуются невысоким качеством.

Оценка «неудовлетворительно»:

- ответы выпускника полностью не соответствуют программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- выпускник не владеет математическими методами современной физики и не способен количественно охарактеризовать получаемый результат;
- выпускник не понимает суть приближений, связанных с рассматриваемыми физическими моделями;
- выпускник демонстрирует непонимание качественной стороны физических моделей;
- выпускник не умеет пользоваться компьютерными и вычислительными методами физики и не имеет о них представления;
- ответы выпускника плохо структурированы, а также непоследовательны и алогичны;
- ответы выпускника на вопросы неполные, несамостоятельны и полностью не соответствуют нормам культуры речи русского языка;
- выпускник полностью не знает и не учитывает имеющиеся источники по вопросам, вынесенным на экзамен;
- ответ выпускника характеризуется низкой степенью и уровнем знания специальной литературы по проблеме;
- выпускник полностью не способен интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- в ответах выпускника полностью отсутствуют научная широта, системность и логика мышления;
- качество ответов выпускника на дополнительные вопросы плохое.

III. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА– РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР, ТРЕБОВАНИЯ К ВКР, ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЩИТЫ ВКР, ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВКР

12.Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (или несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Она представляет собой самостоятельное научное физическое исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме в области физики. В работе должно проявиться знание автором основных общенаучных и частных (физических) методов исследования, умение:

- владеть навыками самостоятельного проведения научных исследований в области физики и основных физических законов и концепций как на уровне теории, так и на уровне эксперимента;
- владеть навыками квалифицированного анализа, оценки, реферирования, оформления и продвижения результатов собственной научной деятельности;
- готовить и редактировать научные публикации;
- владеть навыками участия в работе научных коллективов, проводящих физические исследования и семинаров.

13. Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР (указываются в соответствии с методическими рекомендациями по направлениям подготовки (специальностям)).

Выпускная квалификационная работа магистра должна быть представлена в форме рукописи и иллюстративного материала (таблиц, рисунков, фотографий и т.д.).

Объем, структура и содержание ВКР:

ВКР состоит из введения, основных разделов (глав), списка использованных источников, литературы и приложений. Работа должна быть представлена в формате А4, через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 1,5см, правое - 3 см в объеме 4-5 печатных листа (50-100 страниц машинописи).

Объем приложений не ограничивается. ВКР должна иметь научно-исследовательскую основу и теоретическую или теоретико-практическую направленность.

К магистерской диссертации предъявляются следующие требования:

- актуальность, теоретическая и практическая значимость;
- самостоятельность и системность выполнения исследования по конкретной проблеме;
- умение понимать сделанные в ходе исследований приближения и умение понимать обрабатывать экспериментальные данные и владеть соответствующим теме исследования математическим аппаратом;
- грамотное, ясное и логическое изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом;

- раскрытие темы, обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием экспериментальных и теоретических материалов, полученных другими авторами, с применением различных исследовательских методов в области физики;

- во введении дается общая характеристика работы: актуальность, цель и задачи, объект и предмет исследования, рабочая гипотеза, теоретическая и практическая значимость, степень изученности, апробация. Объем введения 3-5 страниц.

Цель выполнения работы – углубить, систематизировать, закрепить и продемонстрировать полученные теоретические и практические знания, навыки и умения путем реализации их в магистерской диссертации.

Основными задачами ВКР являются:

- развитие умения критически оценивать теоретические положения, высказывать собственную точку зрения по вопросам теории, использовать приобретенные знания для решения сложных проблем;

- развитие умения находить приоритеты в проводимом исследовании, делать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении проблемных вопросов.

Необходимо указывать методику исследования, методы обработки экспериментального материала (для экспериментаторов) и методологию математического сопровождения исследуемых явлений;.

- Указывать особенности используемых компьютерных и вычислительных методов физики;

Первая глава, как правило, носит теоретико-методологический характер. В ней должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого физического явления или процесса, уточнены формулировки, приведены основные формулы и описаны используемые физические модели. В первой главе можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора отечественной (по возможности и зарубежной) литературы. Объем первой главы не должен превышать 35% всей работы.

Содержание второй и последующих глав обычно носит практический характер. Это самостоятельный анализ собранного материала. При этом ссылка на использованную литературу и материал практики обязательна. Объем данной части работы составляет примерно 50-60% от общего объема.

Заключение должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем, авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в работе, данные об эффективности внедрения рекомендаций или научной ценности решаемых проблем. Желательно указание перспективы дальнейшей разработки темы. Примерный объем заключения - 5-10% от общего объема работы.

После заключения дается список использованной литературы, включающий в себя специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, включая (при необходимости) ссылки на веб-сайты. Данный список должен соответствовать требованиям ГОСТ.

Приложения помещают после списка использованной литературы. Каждое приложение следует начать с нового листа, в правом верхнем углу которого пишется слово «Приложение».

Магистрант несет ответственность за самостоятельность и достоверность результатов проведенного исследования.

14. Допустимая доля заимствований.

Выпускающая кафедра и дирекция ИФМ проводят проверку выполненной квалификационной работы на предмет неправомерных заимствований и анализа работ по системе «Антиплагиат». Проверка по данной системе направлена на:

- повышение уровня самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ;
- соблюдение прав интеллектуальной собственности граждан и юридических лиц;
- повышение качества образования выпускников КБГУ.

Выпускные квалификационные работы сдаются на выпускающую кафедру для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее, чем за 20 календарных дней до начала работы государственной аттестационной комиссии;

Проверка производится с руководителем ВКР на кафедре, который принимает решение о доработке и повторной проверке выпускной квалификационной работы на плагиат или о рекомендации работы к защите.

По образовательной программе решением учебно-методического совета структурного подразделения устанавливается допустимая доля заимствований оригинальности текста выпускной квалификационной работы, которая не может быть выше 40 %. Оригинальность текста должна составить не ниже 60%.

7. Методические рекомендации по подготовке ВКР.

16.1 Обязанности научного руководителя выпускной квалификационной работы:

- выдает магистранту индивидуальные задания для выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказывает магистранту помощь в разработке индивидуального плана работы на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует магистранту необходимую для выполнения выпускной квалификационной работы научно-теоретическую литературу;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, беседы со студентом и дает ему консультации, назначаемые по мере надобности;
- осуществляет контроль за выполнением выпускной квалификационной работы (по частям или в целом);
- после просмотра и одобрения выпускной квалификационной работы научный руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом (в нем должна быть отражена вся проделанная работа по всем разделам исследования) представляет заведующему кафедрой;

- готовит магистранта к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

16.2. Обязанности автора выпускной квалификационной работы

Магистрант должен:

- показать глубокие теоретические знания по теме исследования (на основе изучения современных физических концепций по теме исследований);
- дать полиаспектное описание, глубокий комплексный анализ состояния вопроса применительно к объекту исследования, выявить и аргументировать имеющиеся лакуны в рамках рассматриваемой проблемы;
- проанализировать прикладные, практические аспекты проблемы на конкретном теоретическом и экспериментальном материале;
- вести систематическую подготовительную работу с научной литературой;
- поддерживать тесную связь с научным руководителем, регулярно информируя его о ходе выполнения выпускной квалификационной работы;
- по мере написания глав и параграфов работы предоставлять черновой текст научному руководителю и вносить необходимые исправления и изменения в соответствии с его замечаниями и рекомендациями;
- в установленный срок предоставить готовый текст выпускной квалификационной работы на выпускающую кафедру и рецензенту;
- своевременно явиться на защиту.

16.3 Предзащита выпускной квалификационной работы

Время и место проведения предварительной защиты выпускной квалификационной работы определяется распоряжением по ИФМ КБГУ.

Предварительная защита проводится комиссией, в которую входят члены выпускающей кафедры.

Секретарь комиссии по предзащите осуществляет допуск студентов в помещение проведения предзащиты в соответствии со списком допущенных к предзащите.

Комиссия проверяет соответствие темы выпускной квалификационной работы, ФИО руководителя данным соответствующего приказа, знакомится с отзывом научного руководителя на выпускную квалификационную работу, текстом выступления (доклада) студента, проверяет комплектность выпускной квалификационной работы, наличие и оформление сопроводительных документов, соответствие оформления выпускной квалификационной работы методическим рекомендациям, знакомится с демонстрационными материалами.

Комиссия может попросить студента выступить с докладом и/или задать ему вопросы по выполнению и содержанию выпускной квалификационной работы.

Комиссия по предзащите на основании результатов предварительной защиты принимает решение о готовности ВКР к защите.

В случае принятия комиссией положительного решения о допуске выпускной квалификационной работы к защите в ГАК, председатель комиссии по предзащите (как правило, заведующий выпускающей кафедрой) ставит свою визу на титульном листе выпускной квалификационной работы.

16.4 Рецензирование выпускной квалификационной работы

Рецензирование выпускной квалификационной работы проводится с целью получения дополнительной объективной оценки труда автора выпускной квалификационной работы в соответствующей области.

В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты научно-исследовательских институтов, предприятий и организаций всех сфер деятельности, науки, а также профессора и преподаватели вузов по профилю выпускной квалификационной работы при условии владения знаниями регламентов по ИГА.

Студент, не позднее, чем за неделю до защиты, обязан обратиться к назначенному официальному рецензенту и предоставить ему выпускную квалификационную работу.

Рецензент в течение пяти рабочих дней с момента предоставления студентом выпускной квалификационной работы обязан ознакомиться с ней и составить на нее рецензию.

В рецензии должно быть отмечено значение изучения данной темы, ее актуальность, насколько успешно дипломник справился с рассмотрением теоретических и практических вопросов. Затем дается развернутая характеристика каждого раздела выпускной квалификационной работы с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне выпускной квалификационной работы и выставляет оценку, которая выносится на рассмотрение ГАК. Объем рецензии должен составлять 1-3 страницы машинописного текста.

Подписанная рецензентом рецензия представляется в ГАК вместе с выпускной квалификационной работой в установленные сроки.

16.5 Автореферат магистерской диссертации

Автореферат магистерской диссертации является одним из основных документов, представляемых в Государственную аттестационную комиссию. Подготовка текста автореферата предусматривает обязательное участие научного руководителя магистранта. Автореферат представляет собой краткую (не более 0,4 п.л.) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат должен содержать информацию, которая соответствует основному тексту выпускной квалификационной работы. Текст автореферата содержит общую характеристику работы, соответствующую структуре введения выпускной квалификационной работы, изложение основного содержания работы, выводов и научных результатов, полученных автором, а также сведения об их апробации и объеме публикаций по теме исследования.

16.6 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Подготовка к защите ВКР представляет собой важную и ответственную работу. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно ее защитить.

Дипломник, получив положительный отзыв о выпускной квалификационной работе от научного руководителя, рецензию внешнего рецензента и разрешение о допуске к защите, должен подготовить доклад (ориентировочно на 10 минут), в котором четко и кратко излагаются основные положения выпускной квалификационной работы. При этом для большей наглядности целесообразно использовать презентацию (в Power Point), желательно - согласованную с руководителем. Можно также подготовить раздаточный материал для председателя и членов ГАК. Краткий доклад может быть подготовлен письменно, но выступать на защите

целесообразно свободно, не привязываясь к заранее подготовленному тексту. Дипломник вправе защищать выпускную квалификационную работу и в случае отрицательного отзыва или рецензии.

Для успешной защиты необходимо подготовить добротный доклад, в котором следует отразить: личный вклад автора в разрабатываемую проблему, актуальность темы исследования, методы исследования, объект и предмет исследования, теоретическую и практическую значимость исследования, основное содержание исследования.

Магистрант предоставляет в ГАК на защиту выпускной квалификационной работы следующие документы:

- полностью оформленную выпускную квалификационную работу, содержащую: а) стандартный титульный лист, подписанный магистрантом, научным руководителем, рецензентом и заведующим выпускающей кафедрой; б) текст выпускной квалификационной работы с оглавлением, списком использованной литературы и приложением;
- отзыв научного руководителя (вкладывается);
- рецензию (вкладывается)
- автореферат диссертации (вкладывается).
- демонстрационные материалы на электронном носителе.

8. Критерии оценивания результатов защиты ВКР.

Для определения качества ответа выпускника на защите ВКР и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- Актуальности тематики работы
- Научная новизна
- Оригинальность подхода
- Цели и задачи работы
- Практическая значимость
- Теоретическая значимость
- Степень владения современными математическими и компьютерными методами физики
- Степень достоверности полученных результатов
- Соответствие темы и содержания
- Личный вклад автора
- Качество оформления работы

Оценка выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

«отлично» - представленная на защиту диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником в соответствии с приведенными выше критериями. Выпускник в процессе защиты показал высокий уровень подготовки к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные;

«хорошо» - представленная на защиту диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню

подготовки магистра. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки специалиста. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные;

«удовлетворительно» - представленная на защиту диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра, имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от предъявляемых требований. Отзыв руководителя и внешняя рецензия в целом положительные, но имеются замечания;

«неудовлетворительно» - представленная на защиту диссертационная работа в целом выполнена, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания.

Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

18. Примерная тематика ВКР.

1. Особенности низкофоновых камер БНО ИЯИ РАН
2. Моделирование ядерно-каскадного процесса
3. Особенности электромагнитных процессов в сильных внешних полях;
4. Каскадные уравнения в физике
5. Методы регистрации нейтронов на высокогорной установке КБГУ на пике Терскол
6. Компьютерное моделирование процесса генерации нейтронов в мониторе НМ-64.
7. Низкофоновая гамма спектрометрия
8. Использование схем совпадений и антисовпадений для измерения низких активностей.

9. Результаты экспонирования эмульсионной камеры эльбрусского спектрометра КБГУ

10. Основные характеристики массивных коллапсировавших звёзд в приближении вырожденного Ферми-Газа.

11. Измерение содержания радона в воздухе с помощью импульсной ионной ионизационной камеры

12. Методы расчёта спектрально-угловых характеристик излучения ультрарелятивистских электронов.

Фонд оценочных средств.

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет)	Оценочные средства
ОПК-1	Знать: в совершенстве профессионально ориентированный современный русский язык, а также английский язык в степени, достаточной для профессиональной деятельности (уметь понимать научные статьи)	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -ВКР; -доклад студента; -отзыв и рецензия.
	Уметь: быть готовым к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	
	Владеть: русским языком в совершенстве, а также английским языком в степени, достаточной для понимания содержания научных физических статей	
ОПК-2	Знать: принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы. - ВКР

	Уметь: руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	
	Владеть: методами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности на основе толерантности и уважения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям	
ОПК-3	Знать: способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы. - ВКР
	Уметь: организовывать научно-исследовательскую и инновационную работу, в том числе и на основе способности к активной социальной мобильности,	
	Владеть: методами организации научно-исследовательских и инновационных работ	
ОПК-4	Знать: способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	- ответ на вопрос билета, ответ на дополнительный вопрос, - умение вести дискуссию, беседу на заданную тему, - - защита магистерской диссертации
	Уметь: факторы, приводящие к изменению научного профиля своей профессиональной и уметь к ним адаптироваться проявляя мобильность в зависимости от изменений социокультурных и социальных условий деятельности	
	Владеть: методами быстрой и безболезненной адаптации	

	к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности на основе полученных фундаментальных знаний, являющихся гарантом универсальности и профессионализма	
ОПК-5	Знать: современные компьютерные технологии и вычислительные методы для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы. - ВКР
	Уметь: использовать на практике навыки вычислений на компьютерах и современные компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
	Владеть: вычислительными и компьютерными методами современной физики	
ОПК-6	Знать: современные проблемы, концепции и новейшие достижения физики	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы. - ВКР
	Уметь: использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	
	Владеть: современными методами исследований в контексте понимания современных проблем и новейших достижений физики	
ОПК-7	Знать: современные концепции в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы. - ВКР

	<p>Уметь: демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики</p> <p>Владеть: методами научного познания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики</p>	
ПК-1	<p>Знать: основные научные направления и концепции в области физики</p> <p>Уметь: самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Уметь выявлять и представлять научно-практическую ценность авторского научного исследования по физике</p> <p>Владеть: методами решения конкретных задач и научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы;</p> <p>-ВКР;</p> <p>-доклад студента;</p> <p>-отзыв и рецензия.</p>
ПК-2	<p>Знать: разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач</p> <p>Уметь: применять теоретические и экспериментальные навыки для решения научно-инновационных задач, и</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы;</p> <p>-ВКР;</p> <p>-доклад студента;</p> <p>-отзыв и рецензия.</p>

	<p>применять результаты научных исследований в инновационной деятельности</p> <p>Владеть: разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности</p>	
ПК-3	<p>Знать: новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности в области физики</p> <p>Уметь: самостоятельно разрабатывать новые методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности</p> <p>Владеть: современными методами научно-инновационной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы.</p> <p>- ВКР</p>
ПК-4	<p>Знать: как планируются и организуются физические исследования, а также научные семинары и конференции</p> <p>Уметь: планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции</p> <p>Владеть: методами планирования и организации физических исследований, научных семинаров и конференций</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы.</p>
ПК-5	<p>Знать: особенности и основные характеристики научного стиля</p>	ВКР

	<p>Уметь: использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, корректно готовить и редактировать собственные научные публикации</p> <p>Владеть: практическим опытом написания и редактирования научных работ</p>	
ПК-6	<p>Знать: специфику деятельности системы образования РФ и образовательной организации высшего образования. систему организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной деятельности студентов, обучающихся по программам бакалавриата и ДПО, а также специфику профориентационной работы</p> <p>Уметь: методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики, планировать, организовывать и реализовывать образовательную деятельность по разным видам учебных занятий по физическим дисциплинам (модулям) в</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы.</p>

	образовательных организациях высшего образования	
	Владеть: практическим опытом работы в образовательных организациях высшего образования	
ПК-7	<p>Знать: методы и особенности руководства научно-исследовательской деятельностью в области физики и основные требования к научно-физическим методам исследования на уровне бакалавриата</p> <p>Уметь: руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата, выявить и представить научно-методическую и практическую ценность научно-методических и учебно-методических материалов по физическим дисциплинам (модулям)</p> <p>Владеть: практическим опытом руководства научной работы в бакалавриате. Методами научной экспертизы результатов своих исследований и исследований других авторов</p>	<p>-вопросы и задания к ГЭ</p> <p>-ответы студента на дополнительные вопросы.</p>

Показатели оценивания планируемых результатов обучения.

Шкала оценивания			
2	3	4	5
Тема выпускной работы и актуальность исследования не обоснованы;	Тема выпускной работы и актуальность исследования обоснованы	Выпускная работа посвящена актуальной проблеме; выбор темы и актуальность	Выпускная работа посвящена актуальной проблеме; выбор темы и актуальность

<p>неверно определены объект, предмет, цель и задачи исследования; методы исследования недостаточны для решения поставленных задач; отсутствует математическая культура; студент не владеет компьютерными и вычислительными методами современной физики; структура работы нелогична; теоретическая значимость и практическое значение исследования отсутствуют; результаты исследования не апробированы на конференциях; выводы не аргументированы, не отражают решения поставленных задач; работа носит реферативный характер, в языке работы имеются значительные стилистические погрешности; список использованных источников не соответствует содержанию текста; оформление библиографии некорректно; форматирование не соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР; студент не в</p>	<p>недостаточно; объект, предмет, цель и задачи исследования определены корректно; методы исследования в основном адекватны поставленным задачам; студент в определённой степени владеет математическими, компьютерными и вычислительными методами современной физики, но не умеет самостоятельно применять их на практике; структура работы в целом соответствует поставленным задачам, но имеются нарушения ее внутренней логики; теоретическая значимость и практическое значение исследования низки; результаты исследования не апробированы на конференциях; выводы недостаточно аргументированы, не всегда отражают решения поставленных задач; работа носит частично реферативный характер; язык изложения материалов исследования не всегда соответствует нормам стиля, имеются значительные</p>	<p>исследования обоснованы; корректно определены объект, предмет, цели и задачи исследования; методы исследования адекватны поставленным задачам; структура работы соответствует поставленным задачам, логична и последовательна; достигнута определенная теоретическая значимость; исследование имеет практическое значение; студент демонстрирует хорошую степень математической культуры и навыками владения компьютерными и вычислительными методами современной физики; работа апробирована на конференциях различного уровня; выводы логичны, аргументированы, отражают решение поставленных задач; работа самостоятельная; язык изложения материалов исследования соответствует нормам стиля с 1-2 незначительными погрешностями; имеются 2-3 незначительных недочета в</p>	<p>исследования обоснованы; корректно определены объект, предмет, цели и задачи исследования; студент демонстрирует высокую степень математической культуры, в совершенстве владеет компьютерными и вычислительными методами современной физики; методы исследования адекватны поставленным задачам; структура работы соответствует поставленным задачам, логична и последовательна; достигнута определенная теоретическая значимость; исследование имеет практическое значение; работа апробирована на конференциях различного уровня; выводы логичны, аргументированы, отражают решение поставленных задач;</p>
--	--	--	---

состоянии ответить на вопросы членов государственной аттестационной комиссии.	стилистические погрешности; имеются незначительные недочеты в оформлении библиографии и форматировании; защита работы недостаточно уверенная; студент испытывает затруднения с ответами на вопросы членов государственной аттестационной комиссии	оформлении библиографии и форматировании; защита работы уверенная, демонстрирует свободное владение категориальным аппаратом, историей вопроса и материалом исследования; студент уверенно отвечает на вопросы членов государственной аттестационной комиссии.	
---	---	--	--

4. О порядке рассмотрения апелляций

Порядок рассмотрения апелляции составлен на основании приказа Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636 (ред. от 09.02.2016) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 № 38132).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения, обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.