

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. Е. ЕВСЕВЬЕВА»**



Проректор по научной работе
Е. И. Шукшина
_____ 2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Научная специальность – 1.3.3. Теоретическая физика

Саранск 2022

Программа подготовлена в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 30.10.2021 №951 (далее – ФГТ).

Составители программы:

Карпунин Виталий Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики, информационных технологий и методик обучения;

Абушкин Харис Хамзеевич, кандидат педагогических наук, профессор кафедры физики, информационных технологий и методик обучения;

Харитонова Анна Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики, информационных технологий и методик обучения.

Программа утверждена на заседании кафедры физики, информационных технологий и методик обучения, протокол №2 от «15» сентября 2022 г.

Зав. кафедрой физики, информационных технологий и методик обучения «15» сентября 2022 г.



С. С. Голяев

Программа утверждена на заседании совета физико-математического факультета, протокол №2 от «22» сентября 2022 г.

Председательствующий

«22» сентября 2022 г.



Е. А. Бакулина

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления
научной и инновационной деятельности
«06» октября 2022 г.



П. В. Замкин

Пояснительная записка

Программа вступительного экзамена в аспирантуру разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации «20» октября 2021 г. № 951.

К освоению данной программы допускаются лица, имеющие высшее образование (специалитет или магистратура).

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 1.3.3. разработана в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования ступеней специалист, магистр.

Цель экзамена – определить уровень подготовки будущего аспиранта к выполнению научно-исследовательской работе по теоретической физике.

Основные задачи испытания:

– выяснить область научно-практических и личных интересов поступающего;

– оценить потенциальные возможности поступающего, обеспечивающие усвоение и развитие компетенций исследователя, преподавателя-исследователя в области теоретической физики;

– проверить базовые знания по теоретической физике, предъявляемые к поступающему данной программой.

Поступающий в аспирантуру должен:

знать: теорию момента количества движения, классификацию состояний атомов в различных схемах сложения момента импульса, методы расчета многоэлектронных систем (метод Хартри—Фока), природу химической связи, классификацию электронных состояний молекул, теорию симметрии молекул, методы расчета органических молекул, теорию возмущений для многоэлектронных систем, методы решения систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений.

уметь: делать расчет электрических и оптических свойств атомов и молекул; производить расчет электрических, магнитных и оптических свойств молекул; вычислять собственные значения и собственные вектора симметричных и несимметричных матриц.

владеть: навыками программирования.

Структура и форма вступительного экзамена.

Вступительный экзамен в аспирантуру проводится в устной форме и предполагает:

– собеседование по вопросам в соответствии с предлагаемой программой;

– собеседование на основе реферата по теоретической физике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ

Раздел 1. Кинематика

Кинематика точки и твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Разложение движения на поступательное и вращательное. Определение скоростей точек плоской фигуры. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Определение скоростей. Сложное движение точки и тела.

Раздел 2. Динамика

Динамика материальной точки. Работа. Мощность. Потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Динамика системы и твердого тела. Количество движения системы. Кинетическая энергия системы. Теорема Кенига. Некоторые случаи вычисления работы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Закон сохранения механической энергии. Методические указания по решению задач с применением законов сохранения.

Раздел 3. Основы статистической физики

Предмет и метод статистической физики и термодинамики, Необходимые сведения из теории вероятностей. Предмет и метод статистической физики и термодинамики. Масса и размеры молекул. Параметры состояния термодинамической системы. Случайные события. Понятия вероятности. Функции плотности вероятности. Свойства вероятности. Формула сложения и умножения вероятностей. Средние значения случайных величин. Отклонения от средних. Примеры законов распределения случайных величин. Функции распределения для нескольких случайных величин

Распределение Максвелла молекул по скоростям. Распределение Максвелла-Больцмана. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Характерные скорости при Максвелловском распределении. Вывод основного уравнения МКТ идеального газа. Физический смысл абсолютного нуля температур. Число столкновений молекул со стенкой сосуда. Распределение Больцмана. Соответствие модели идеального газа реальному газу.

Явления релаксации и переноса. Неравновесные состояния. Явления релаксации и переноса. Поперечное сечение длина свободного пробега. Диффузия газов. Вязкость газов. Теплопроводность газов. Изображение системы в фазовом пространстве. Теорема Лиувилля. Каноническое распределение Гиббса. Макроскопическое и микроскопическое описание системы в термодинамическом равновесии. Изображение системы в фазовом пространстве вероятность нахождения системы в фазовом пространстве. Теорема о сохранении фазового объема (теорема Лиувилля). Макроскопические величины, как фазовые и средние. Каноническое распределение Гиббса. Свойства канонического распределения. Физический смысл параметров канонического распределения. Энтропия и ее связь с вероятностью состояний.

Выражение термодинамических функций через интеграл состояний.

Выражение термодинамических функций через интеграл состояний. Интеграл состояний и термодинамические функции идеального газа .

Основы квантовой статистики. Квантовые системы и их свойства. Метод ячеек Больцмана. Статистики квантовых систем. Сопоставление статистик Максвелла-Больцмана, Бозе - Эйнштейна и Ферми-Дирака.

Раздел 4. Термодинамика.

Основные понятия и исходные положения термодинамики.

Понятие термодинамической системы, термодинамического равновесия, обратимых и необратимых процессов квазистатических процессов. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Термические и калорическое уравнения состояния. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы молекул.

Первое начало термодинамики. Работа газа в различных процессах.

Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Работа газа в различных изопроцессах (изотермическом, изохорном, изобарном, адиабатном). Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Адиабатный процесс. Уравнение адиабаты. Политропный процесс. Уравнение политропы.

Второе начало термодинамики. Принцип работы тепловой машины. Принцип работы тепловой машины. КПД цикла. Цикл Карно и его КПД. Теорема Карно. Энтропия, Статистический смысл энтропии.

Энтропия, Закон возрастания энтропии. Второе начало термодинамики. Статистический смысл энтропии. Изменение энтропии в изопроцессах.

Третье начало термодинамики и следствие из него. Третье начало термодинамики и следствие из него. Условия равновесия и устойчивости термодинамических систем. Общие условия термодинамического равновесия. Условия равновесия двухфазной однокомпонентной системы. Условия устойчивости равновесия однородной системы. Принцип Ле Шателье-Брауна.

Принцип работы тепловой машины. Основные понятия.

Раздел 5 Основы физики твердого тела

Конденсированное состояние вещества. Кристаллическая решетка. Простые кристаллические структуры. Обозначения плоскостей и направлений в кристалле. Индексы Миллера. Вычисление периода решетки. зона Бриллюэна. Решетки Бравэ. Операторы трансляции и квазиимпульса. Собственные значения и свойства. Динамика кристаллической решетки. Колебания одномерной цепочки атомов. Колебания сложной цепочки атомов. Ячейка Вигнера Зейтца. Скорость, ускорение и эффективная масса электрона в полупроводниках.

Раздел 6. Теории и методы физики твердого тела

Теплоемкость твердых тел. Модели Эйнштейна и Дебая. Электронная теплоемкость. Фононы. Электрон в периодическом поле кристалла. Теорема Блоха. Зонная структура энергетического спектра электронов. Статистика носителей заряда. Статистика Ферми-Дирака. Энергия Ферми. Зонная теория твердых тел. Энергетические зоны кристаллов, их образование и заполнение.

Металлы, полупроводники и диэлектрики. Волновые функции электрона в периодической решетке. Эффективная масса электрона в кристалле. Распределение квантовых состояний внутри энергетической зоны. Квантование энергии электрона в магнитном поле. Уровни Ландау. Магнитные свойства твердых тел. Диа- и парамагнетизм свободных атомов и электронного газа. Виды магнетизма твердых тел: ферромагнетизм, антиферромагнетизм, ферримагнетизм.

Раздел 7. Векторный анализ, релятивистская механика, движение частицы в электромагнитном поле, основы СТО.

Векторный анализ. Основы классической релятивистской электродинамики. Скорость распространения взаимодействий. Принцип наименьшего действия. Энергия и импульс. Закон Кулона. Электростатическая энергия зарядов. Дипольный момент. Квадрупольный момент. Система зарядов во внешнем поле. Постоянное магнитное поле. Закон Био-Савара. Магнитный момент. Теорема Лармора. Четырехмерный потенциал поля. Уравнение движения заряда в поле. Калибровочная инвариантность. Движение заряда в постоянном однородном электрическом поле. Движение заряда в постоянном однородном магнитном поле. Движение заряда в постоянных однородных электрическом и магнитном полях (нерелятивистский случай). Релятивистское движение заряда в параллельных однородных электрическом и магнитном полях. Лоренцево сокращение. Эффект замедления времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Преобразование ускорений.

Раздел 8. Электромагнитные волны, поле движущихся зарядов, излучение электромагнитных волн.

Первая пара уравнений Максвелла. Уравнение непрерывности. Вторая пара уравнений Максвелла. Плотность и поток энергии. Волновое уравнение. Плоские волны. Монохроматическая плоская волна. Эллиптическая, круговая и линейная поляризации монохроматической плоской волны. Уравнение Даламбера. Запаздывающие потенциалы. Потенциалы Лиенара-Вихерта.

Поле равномерно движущегося заряда. Поле системы зарядов на далеких расстояниях. Дипольное излучение. Интенсивность излучения. Сферические волны. Простейшие излучающие системы. Излучение быстро движущегося заряда. Рассеяние свободными зарядами. Распространение электромагнитных волн в диэлектриках. Свойства волн. Распространение электромагнитных волн в проводящих средах. Скин – эффект.

Примерные вопросы к вступительному экзамену по теоретической физике

1. Несостоятельность классической физики в объяснении атомных явлений. Квантовая теория Планка.
2. Квантовая теория света Эйнштейна. Фотоэффект, эффект Комптона.
3. Гипотеза де-Бройля. Волны де-Бройля и их свойства. Экспериментальное доказательство гипотезы де-Бройля.
4. Двойственная природа материи. Соотношение неопределенностей

Гейзенберга. Опыты Бибермана, Сушкина и Фабриканта. Мысленный эксперимент по дифракции частиц от двух щелей.

5. Философское толкование соотношения неопределенностей Гейзенберга. Квантовая механика и не траекторный характер движения микрочастиц.

6. Общее уравнение Шредингера. Волновая функция и её свойства. Принцип причинности в квантовой механике.

7. Предельный переход к классической механике. Стационарное уравнение Шредингера.

8. Принцип суперпозиции состояний. Уравнение непрерывности. Закон сохранения частиц.

9. Понятие оператора, типы операторов, действия над операторами.

10. Эрмитовский оператор. Собственные функции и собственные значения эрмитовских операторов.

11. Основной постулат квантовой механики. Операторы физических величин.

12. Средние значения физических величин. Условие совместной измеримости физических величин. Перестановочные соотношения.

13. Неравенство Гейзенберга. Элементы теории представлений операторов.

14. Собственные функции операторов координат, импульса и момента импульса.

15. Уравнения движения в форме Гейзенберга. Изменение со временем средних значений физических величин.

16. Законы сохранения в квантовой механике и их связь со свойствами пространства и времени.

17. Теорема Эренфеста. Теорема вириала.

18. Линейный гармонический осциллятор.

19. Частица в одномерной потенциальной яме.

20. Трёхмерная потенциальная яма, вырождение.

21. Потенциальная ступенька.

22. Прямоугольный потенциальный барьер и барьер произвольной формы.

23. Общие особенности движения частицы в поле сферической симметрии.

24. Решение радиального уравнения для водородоподобного атома. Волновая функция атома водорода. Радиальная и угловая плотность электронного облака.

25. Решение радиального уравнения для водородоподобного атома. Волновая функция атома водорода. Радиальная и угловая плотность электронного облака.

26. Модель валентного электрона. Магнитный момент атома, магнетон Бора.

27. Стационарная теория возмущений в состояниях с дискретным спектром.

28. Теория возмущений в случае вырождения. Расщепление спектральных линий атома водорода в электрическом поле.

29. Нестационарная теория возмущений. Теория квантовых переходов. Излучение и поглощение света. Дисперсия света.

30. Прямой вариационный метод.

31. Вариационный принцип Ритца.

32. Примеры применения вариационного принципа для расчета энергии и волновых функций.
33. Гипотеза спина электрона. Экспериментальное доказательство существования спина электрона.
34. Оператор спина. Матрица Паули.
35. Электронные функции с учетом спина. Полный момент импульса электрона.
36. Уравнение Паули.
37. Расщепление спектральных линий атома водорода в магнитном поле. Эффект Папена-Бака.
38. Мультиплетная структура спектров. Эффект Зеемана. Тонкая структура водородных уровней.
39. Системы тождественных частиц. Вырождение. Симметричные и антисимметричные функции.
40. Связь симметрии функций со статистикой. Принцип Паули.
41. Расчет волновой функции системы двух электронов с учетом спина.
42. Метод Слетера построения функций многоэлектронных систем с учетом спина.
43. Понятие о методе самосогласованного поля.
44. Систематика состояний сложных атомов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
45. Адиабатическое приближение в теории молекул.
46. Методы валентных связей (ВС) и молекулярных орбиталей (МО) в теории молекул. Молекулярный ион водорода (H_2^+) в методе ВС.
47. Классификация электронных состояний двухатомных молекул.
48. Молекула водорода (H_2). Природа химической связи. Валентность атома.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Веретимус, Д. К. Физические основы механики. Колебания и волны. Элементы специальной теории относительности : учебное пособие / Д. К. Веретимус, Н. К. Веретимус ; под редакцией А. Н. Морозова. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 135 с. — ISBN 978-5-7038-4931-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172902>
2. Веричев, Н. Н. Дополнительные главы теории колебаний : сборник научных трудов / Н. Н. Веричев, С. И. Герасимов, В. И. Ерофеев. — Саров : РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2018. — 338 с. — ISBN 978-5-9515-0394-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243638>
3. Губайдуллин, А. А. Введение в механику сплошной среды : учебное пособие / А. А. Губайдуллин. — Тюмень : ТюмГУ, 2020. — 207 с. — ISBN 978-5-400-01606-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181359>

4. Суворов, Э. В. Физические основы экспериментальных методов исследования реальной структуры кристаллов : учебное пособие / Э. В. Суворов ; составители «Металловедение и термическая. — Черноголовка : ИФТТ РАН!, 2021. — 209 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181358>
5. Рабаданов, М. Х. Атомная структура кристаллов и тепловые колебания атомов : учебное пособие / М. Х. Рабаданов. — Махачкала : ДГУ, 2017. — 209 с. — ISBN 978-5-9913-0167-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158469>
6. Винниченко, М. Я. Физика полупроводниковых квантоворазмерных систем. Энергетический спектр и статистика носителей заряда : учебно-методическое пособие / М. Я. Винниченко, В. Э. Гасумянц, Д. А. Фирсов. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2021. — 115 с. — ISBN 978-5-7422-7411-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245297>
7. Термодинамика и кинетика сорбционного концентрирования : учебно-методическое пособие / составители Н. А. Колпакова, Т. С. Минакова. — Томск : ТПУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 229 с. — ISBN 978-5-4387-1019-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246314>
8. Афанасова, М. М. Термодинамика. Статистическая физика. Элементы теории конденсированного состояния : учебно-методическое пособие / М. М. Афанасова. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-907266-36-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176999>

Дополнительная литература

1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-507-44059-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/203000>
2. Москвин, А. С. Атомы в кристаллах : учебное пособие / А. С. Москвин. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 399 с. — ISBN 978-5-7996-2377-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170169>
3. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика : учебное пособие : в 10 томах / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц ; под редакцией Л. П. Питаевского. — 6-е изд., стереот. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2021 — Том 5 : Статистическая физика. В 2 ч. Ч. 1 — 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-9221-1510-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185665>
4. Булидорова, Г. В. Введение в неравновесную и статистическую термодинамику : учебно-методическое пособие / Г. В. Булидорова, К. А.

Романова, Ю. Г. Галяметдинов. — Казань : КНИТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2904-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244688>

5. Алиев, И. Н. Термодинамика и электродинамика сплошных сред : учебное пособие / И. Н. Алиев. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2018. — 406 с. — ISBN 978-5-7038-4877-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172904>

6. Демидов, Е. С. Магнитные резонансы в твёрдых телах : учебное пособие / Е. С. Демидов, А. А. Ежевский, В. В. Карзанов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144710>

7. Петров, Е. Ю. Излучение электромагнитных волн движущимися заряженными частицами : учебное пособие / Е. Ю. Петров. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144861>

8. Дубков, М. В. Моделирование физических процессов в электромагнитных полях : учебное пособие / М. В. Дубков, И. Г. Веснов. — Рязань : РГРТУ, 2019. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168312>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.teoretmech.ru> - Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения
2. <http://www.en.edu.ru/> - Естественно - научный образовательный портал (физика, химия, биология, математика)
3. <http://fismat.ru> - Физика, электротехника - лекции, задачи, примеры. Электростатика, оптика, атомная и ядерная физика,

Требования к реферату

Реферат по теоретической физике должен показать исследовательский потенциал абитуриента, его подготовленность к выполнению научно-исследовательской программы аспирантуры.

Структура реферата включает в себя: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников.

Титульный лист должен содержать название вуза, кафедры, темы работы, фамилию и инициалы автора, название города, в котором находится вуз, год написания.

В *содержании* указываются основные разделы реферата (главы), а в необходимых случаях и подразделы (параграфы). Все пункты плана

сопровождаются указанием на соответствующие страницы работы.

Во *введении* дается краткая характеристика изучаемой проблемы, обосновывается ее актуальность, указывается цель и задачи реферативного исследования.

В *основной части* раскрывается суть проблемы, анализируются различные точки зрения на нее, высказывается собственная позиция автора реферата. Важно, чтобы весь материал был нацелен на раскрытие главных задач. Каждый раздел основной части должен открываться определенной задачей и заканчиваться краткими выводами.

Реферат должен содержать краткий обзор литературы (состояние вопроса) по предмету исследования, формулировку и обоснование проблемы: ее актуальность, фундаментальные и прикладные аспекты, степень разработанности.

В *заключении* подводятся итоги по всей работе, делаются обобщения и выводы по проведенному исследованию, отмечается то новое, что получено в результате работы над данной темой. Заключение по объему не должно превышать введение.

Список использованных источников включает только ту литературу, которая была использована в работе над темой. Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа 7.1-2003.

В текст реферата могут быть включены схемы, таблицы, рисунки, приложения.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата

Текст реферата набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифт Time New Roman, размер шрифта - 14 пт. Поля страницы: левое - 3 см, правое - 1,5 см, верхнее - 2 см, нижнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Абзац – 1,25 см.

Каждая структурная часть реферата (введение, главная часть, заключение и т. д.) начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 1 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы реферата нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу в середине листа.

Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

Общий объем реферата не должен превышать 20 -25 страниц.

Шкала оценивания собеседования по теоретической физике

Экзамен по теоретической физике оценивается по 5-бальной шкале.

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Дан полный развернутый ответ на три вопроса из различных

	<p>тематических разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использована научная терминология; - правильно названы и определены все необходимые для обоснования признаки, элементы, основания, классификации; - указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу; - аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.
4	<p>Дан правильный ответ на три-два вопроса из различных тематических разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяется научная терминология; - названы все необходимые для обоснования признаки, элементы, классификации, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях; - имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера; - высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.
3	<p>Дан правильный ответ хотя бы на один вопрос из предложенного тематического раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> - названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемого явления, - допущены существенные терминологические неточности; - собственная точка зрения не представлена; - не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области. <p>Дан неверный ответ на предложенные вопросы из тематических разделов, отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик явления, не представлена собственная точка зрения по данному вопросу.</p>
2	<p>Дан ответ с тремя и более грубыми ошибками, много неточностей, знания несистематические. Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос.</p>
1	<p>Отсутствие правильной формулировки ответа на вопрос. Нет понимания предмета.</p>

Шкала оценивания собеседования на основе реферата

Реферат оценивается по 5-бальной шкале.

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Содержание соответствует теме реферата, материал

	<p>систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты полностью и глубоко; в постановке проблемы присутствует новизна; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы продемонстрировано умение обобщать, аргументировать основные положения и выводы; присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме; правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована грамотность и культура изложения, культура оформления.</p>
4	<p>Содержание соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован, основные понятия проблемы раскрыты; в постановке проблемы присутствует новизна; присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме; правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована грамотность и культура изложения, культура оформления</p>
3	<p>Содержание соответствует теме реферата, но основные понятия проблемы не раскрыты; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, небрежно оформлены ссылки на используемую литературу; отсутствует культура оформления.</p>
2	<p>Содержание не соответствует теме реферата, материал систематизирован и структурирован с недочетами, основные понятия проблемы раскрыты не полностью; в постановке проблемы отсутствует самостоятельность; присутствие основных «классических» литературных источников по проблеме; правильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрирована культура оформления.</p>
1	<p>Содержание не соответствует теме реферата, материал не систематизирован и не структурирован, основные понятия проблемы не раскрыты; в постановке проблемы нет самостоятельности; в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы не продемонстрировано умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы; неправильно оформлены ссылки на используемую литературу; продемонстрировано отсутствие грамотности и культуры изложения, культуры оформления.</p>