

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

УТВЕРЖДЕНА
решением ученого совета
Института точных наук и
информационных технологий
от 16 января 2026 г. протокол № 6

Программа вступительного испытания
для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика,
профиль: Цифровые и компьютерные технологии

РАДИОФИЗИКА

1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру по направлению подготовки 03.04.03 Радиофизика, профиль: Цифровые и компьютерные технологии.

2. Цели и задачи вступительного испытания

Цель: определить готовность будущих магистрантов к успешному освоению программы выбранного направления и профиля магистерской подготовки.

Задачи:

- проверить уровень знаний претендента;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- выяснить мотивы поступления в магистратуру; определить область научных интересов.

3. Форма проведения испытания

Вступительное испытание предполагает написание реферата по предложенной тематике и его оценку в соответствии с указанными критериями. Реферат должен быть представлен приемной комиссией в соответствии с общими правилами приема.

Абитуриент должен представить реферат, кратко изложив знания теоретических основ математики, понимание и знание программ, учебно-методических пособий по математике для средней общеобразовательной школы и умение анализировать их. Желательно также показать умение раскрывать основные идеи и методические варианты изложения важнейших разделов и тем курса математики на базовом, повышенном и углубленном уровнях её изучения в образовательных учреждениях.

Вступительное испытание пройдет с применением дистанционных технологий посредством системы управления электронным обучением и тестирования Moodle. Для прохождения вступительного испытания поступающему необходимо зарегистрироваться в личном кабинете абитуриента на сайте Университета. Письмо на электронную почту с логином и паролем для входа в систему Moodle направляется абитуриенту после регистрации. Вступительное испытание проводится в соответствии с утвержденным расписанием.

3.1. Темы рефератов

1. Современные материалы для радиофизики и их применение
2. История и этапы развития современной электроники -наноэлектроники
3. Влияние ионосферы на распространение радиоволн
4. Принципы работы СВЧ-генераторов
5. Основы квантовой радиофизики

6. Применение радиофизики в медицине
7. Исследование гетероструктур тонких композитных плёнок с применением сканирующего электронного микроскопа
8. Исследование гетероструктур многослойных тонких плёнок с применением сканирующего электронного микроскопа
9. Статистический анализ изображений сканирующего электронного микроскопа поверхности композитных плёнок: металл-диэлектрик
10. Статистический анализ изображений атомно-силовой микроскопии поверхности металл-композитных плёнок на лавсановой подложке
11. Статистический анализ изображений атомно-силовой микроскопии поверхности композитных плёнок с разной концентрацией металлов
12. Алгоритмы гармонического анализа изображений рельефа поверхности композитных плёнок с разной структурой
13. Исследование структуры металл-диэлектрических композитных плёнок с использованием изображений атомно-силового микроскопа и применением нейросетевой технологии
14. Статистические, структурные свойства и параметры ферромагнитного резонанса металл-диэлектрических композитных плёнок с разной микроструктурой и составом
15. Проводимость и магнитосопротивление композитных плёнок с разной структурой и составом
16. Проводимость и магнитосопротивление многослойных плёнок: композит- диэлектрик/полупроводник с разной толщиной слоёв
17. Исследование параметров ферромагнитного резонанса металл-диэлектрических композитных плёнок с разной толщиной
18. Исследование параметров ферромагнитного резонанса многослойных плёнок: композит-диэлектрик/полупроводник с разной толщиной слоёв
19. Исследование магнитных и проводящих свойств и микроструктуры металл-диэлектрических композитных плёнок в широком интервале температур
20. Исследование высокочастотных спектров магнитной проницаемости и потерь металл-диэлектрических композитных пленок с разной структурой
21. Исследование высокочастотных спектров магнитной проницаемости и потерь металл-диэлектрических композитных пленок с разными металлическими сплавами

22. Исследование влияния магнитного поля на высокочастотные спектры магнитной проницаемости и потерь металл-диэлектрических композитных пленок разного состава и структуры
23. Исследование влияния магнитного поля на высокочастотные спектры магнитной проницаемости многослойных плёнок: композит-диэлектрик/полупроводник с разной толщиной нанослоёв
24. Температурные и частотные свойства импеданса композитных металл-диэлектрических плёнок с разной структурой и составом
25. Температурные и частотные свойства импеданса многослойных плёнок: композит-диэлектрик/полупроводник с разной толщиной слоёв
26. Нелинейная динамика колебаний вектора намагниченности эллипсоидальных наночастиц при акустическом и магнитном воздействии
27. Нелинейная динамика колебаний вектора намагниченности и влияние на неё характеристик и ориентации магнитокристаллической анизотропии ферромагнитных тонких плёнок
28. Динамика колебаний и хаотическое поведение вектора намагниченности при переориентации в тонких ферромагнитных пленках
29. Температурная эволюция магнитных колебаний планарной структуры со слоями железо-итрий-алюминиевого граната с обменным типом связи
30. Магнитная динамика плёнок висмутового железного граната с ориентацией [001] и [011] кристаллографических осей при акустическом воздействии
31. Магнитная динамика и переориентация вектора намагниченности ферромагнитных нанополосок переменными магнитными полями
32. СВЧ динамика магнитных колебаний и ориентационные переходы в трехслойных магнитных плёнках с обменной связью в зависимости от материальных параметров и внешних магнитных полей при возбуждении их переменным магнитным полем
33. СВЧ динамика магнитных и упругих колебаний и ориентационные переходы в трехслойных магнитных плёнках в зависимости от материальных параметров и внешних магнитных полей при возбуждении их переменным магнитным полем
34. СВЧ динамика магнитных и упругих колебаний многослойных плёнок с межслойным взаимодействием с разными внутренними параметрами слоёв при возбуждении их переменным магнитным полем

35. СВЧ магнитная динамика многослойных плёнок с межслойным взаимодействием с разными внутренними параметрами слоёв при возбуждении их импульсным магнитным полем

36. СВЧ магнитная и упругая динамика трёхслойных плёнок с разными внутренними параметрами слоёв при возбуждении их переменным магнитным полем

37. СВЧ магнитная и упругая динамика трёхслойных плёнок с разными внутренними параметрами слоёв при возбуждении их импульсным магнитным полем

38. СВЧ магнитная и упругая динамика и магнитное переключение трёхслойных плёнок с разными внутренними параметрами слоёв при возбуждении их переменным магнитным полем

39. Импедансная спектроскопия для исследования тонких композитных плёнок: металл-диэлектрик

40. Импедансная спектроскопия для исследования многонанослойных плёнок

41. Технические характеристики и программное обеспечение автоматической системы фотографирования данных измерительных приборов и их обработки

42. Технические характеристики и программное обеспечение импеданс спектрометра для исследования тонких плёнок и многонанослойных структур

43. Технические характеристики и программное обеспечение электронного графопостроителя для построения линий ферромагнитного резонанса

44. Технические характеристики и программное обеспечение криостата для исследований СВЧ проводящих свойств тонких плёнок

45. Технические характеристики канала звукопередачи и их влияние на субъективное качество звука

46. Особенности распространения и области применения радиоволн метрового диапазона

47. Особенности распространения и области применения радиоволн дециметрового диапазона

48. Развитие цифровой электронно-вычислительной техники. От калькулятора до суперкомпьютера.

49. Перспективы развития цифровой интегральной радиоэлектроники

Требования к реферату

Реферат пишется по предложенной тематике. В качестве примеров в реферате указываются ситуации, документы и другое. Анализ реферата осуществляется в соответствии с указанными критериями.

50. Радиофизические методы защиты информации

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов, отражающих решение тех или иных профессионально и социально- значимых проблем. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Выполненная абитуриентом работа должна свидетельствовать о наличии глубоких теоретических знаний по избранной теме; умении проблемно излагать теоретический материал; умении изучать и обобщать литературные источники, делать выводы. При работе необходимо придерживаться стандартных требований к структурным элементам реферата.

Структура реферата

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Содержание.
3. Введение. Во Введении обосновывается проблема, которая рассматривается в реферате, обосновывается ее важность и актуальность. Также формулируется цель реферата, то, что в самом общем виде должно стать результатом данной работы, а также цель и задачи. Объем Введения обычно составляет одну страницу.
4. Основная часть. Данный раздел занимает основной объем реферата. В нем последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть должна быть разделена на структурные элементы (главы, параграфы), имеющие свои содержательные названия. Основная часть реферата обычно состоит из 2–3 параграфов. Первый параграф носит общетеоретический характер, в котором предлагается анализ исследуемой проблемы, предлагается описание различных подходов к ее решению, излагаются собственные позиции абитуриента. Второй параграф носит аналитический характер. В нем делается анализ изучаемой проблемы. Третий параграф (если имеется) может быть посвящен, в частности, описанию конкретных ситуаций, тенденций развития.
5. Заключение. В данном разделе автор приводит собственные теоретические и практические выводы и предложения, основанные на проделанном в реферате анализе литературных источников. Они должны быть краткими, четкими, дающими полное представление о содержании работы. Пишутся они тезисно, должны отражать основные выводы по всем параграфам. Также указываются проблемы, «высветившиеся», но нерешенные в ходе работы над рефератом. Объем Заключения обычно составляет одну страницу.
6. Список литературы и источников. В списке литературы приводятся библиографические описания только тех литературных источников, к которым есть

отсылка в тексте. Библиографические описания всех источников, на которые автор ссылается в

реферате, должны быть указаны в списке. Учебная литература (учебники, учебные и учебно- методические пособия) при написании реферата должна использоваться в минимальном объеме. Для подготовки реферата в качестве литературных источников необходимо использовать преимущественно журнальные статьи (прежде всего, вышедшие за последние 3-5 лет). Необходимое число литературных источников зависит от специфики тематики конкретного реферата. Однако в среднем число источников для реферата должно быть не менее 10 наименований.

7. Приложения состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Технические требования к оформлению реферата

Общие требования к оформлению касаются принятых правил к оформлению письменного текста и списка использованных источников.

- Абзац – 1,25
- Шрифт: Times New Roman, 14 кегль;
- Межстрочный интервал: полуторный.
- Формат листа А4
- Ориентация листа – книжная (вертикальная)
- Выравнивание: по ширине листа. Переносы в словах не ставить.
- Рисунки, диаграммы, таблицы выносятся в приложение.

Шкала оценивания реферата

Максимальное количество баллов 100, минимальное - 45.

- от 80 до 100 баллов («отлично») – содержание выбранной темы глубоко и полно раскрыто, четкое и логичное изложение научных и методических основ по рассматриваемым вопросам; описание и анализ в работе отечественных (зарубежных) достижений по проблемам выбранной темы, во введении указана актуальность, цель и задачи реферата, параграфы содержат выводы и обобщения, в тексте сделаны ссылки на литературные источники, работа хорошо структурирована, грамотно оформлена.

- от 61 до 79 баллов («хорошо») – содержание выбранной темы раскрыто, логичное изложение научных и методических основ по рассматриваемым вопросам; описание в работе отечественных (зарубежных) достижений по проблемам выбранной темы, во введении сделана попытка определения актуальности исследования, указана цель реферата,

параграфы содержат некоторые выводы и обобщения, в тексте сделаны ссылки на литературные источники, работа хорошо структурирована, есть погрешности в оформлении.

- от 45 до 60 баллов («удовлетворительно») – поверхностное раскрытие выбранной темы; недостаточное владение понятийно-категориальным аппаратом по рассматриваемым проблемам; отсутствие логики в изложении материала в реферате; выделение некоторых перспектив исследования, но без осознания будущего исследовательского продукта.

- менее 45 баллов («неудовлетворительно») – выбранная тема не раскрыта; отсутствие логики в изложении материала в реферате; работа не соответствует по всем заявленным позициям.

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима
Сорокина»
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)

Тема

реферат для поступления
в магистратуру по направлению подготовки

**ФИО ПОСТУПАЮЩЕГО НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ
НЕ УКАЗЫВАЕТСЯ!!!**

(не называйте файл своей фамилией)