

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»
Институт точных наук и информационных технологий
Кафедра радиоп физики и электроники



УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

С.В. Некипелов

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:
ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Направление подготовки:

03.04.03 Радиоп физика

Профиль подготовки

«Компьютерная радиоп физика»

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью преддипломной практики является сбор фактического материала, на основе которого в последующем выполняется выпускная магистерская диссертация, а также выполнение задач по подготовке магистерской диссертации, поставленных научным руководителем.

Задачи дисциплины:

- Сбор материалов для выполнения квалификационной работы.
- Выполнение необходимых исследований, экспериментов на базе профильного предприятия или лаборатории ВУЗа.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является неотъемлемой частью всей системы подготовки студента по магистерской программе по направлению 03.04.04 Радиофизика в соответствии с профилем «Компьютерная радиофизика» и способствует формированию у выпускника компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в блок дисциплин: Б2.П «Производственная практика». Данная практика является обязательным этапом обучения студента по направлению подготовки Радиофизика и предусматривается учебным планом.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП: магистрант должен

знать

- закономерности функционирования современной физической теории и эксперимента;
- основные понятия, основные физические модели;
- категории и инструменты физической теории и эксперимента и прикладных физических; основные особенности физических процессов и явлений дисциплин;

быть готовым

- самостоятельно использовать источники информации по современной физике, радиофизике и электронике;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;

- решать не сложные задачи по физике , ражиофизике и электронике, которые могут возникать на практике;

- выявлять в явлениях проблемы физического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом известных моделей физики;

- самостоятельно составлять задания и моделировать решения задач с учетом фактора неопределенности.

- изучить методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по заявкам грантов, проектов и программ.

- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде комплексного магистерского исследования.

Научно-производственная практика проводится на 2-м курсе в конце 4 семестра. Практика проходит после прослушивания основных дисциплин общенаучного и профессионального цикла 2 семестров обучения, необходимых для эффективной работы на практике. Сроки практики определены графиком учебного процесса и составляют 8 недель.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения практики.

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики (ПК-1);

- способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

- способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-3);

- способностью описывать новые методики инженерно-технологической деятельности (ПК-5).

По итогам прохождения практики студент должен знать:

1. основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам физики и радиофизических систем и технологий;

2. методологические основы проведения физических исследований;

3. инструментарий реализации проводимых исследований и анализа их результатов;

4. существующие теоретические и применяемые физические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности;

По итогам прохождения практики студент должен уметь:

1. применять методы и средства познания для совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня;

2. самостоятельно осваивать новые методы физических исследований;

3. обобщать и оценивать результаты новейших исследований в области физики, радиофизики и электроники на предприятии в учреждении.

4. выявлять перспективные направления научных исследований;

5. обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;

6. использовать методы и методологию проведения научных исследований;

7. подготавливать научные статьи, представлять результаты научного исследования в форме доклада.

5. Структура и содержание практики

Перед практикой все студенты должны пройти общий инструктаж по технике безопасности с обязательным оформлением в «Журнале регистрации группового инструктажа по охране труда студентов». До начала практики кафедра проводит организационное собрание, на котором обсуждаются:

- цели и задачи практики;
- содержание практики;
- перечень основных данных, собираемых в ходе прохождения практики;
- права и обязанности студента в период прохождения практики;
- основные требования к содержанию и оформлению отчета по практике;
- порядок защиты отчета по практике.

Руководство практикой и контроль за её ходом в соответствии с рабочей программой практики осуществляется заведующим кафедрой и руководителем практики из числа преподавателей кафедры, назначенных приказом ректора университета.

Руководитель, назначенный по месту практики, организует работу студента в организации, на предприятия, помогает ему консультациями и в сборе материалов, необходимых для написания аналитического отчета. Консультации руководителя практики, назначенного кафедрой, помогают студенту направить свою деятельность так, чтобы было обеспечено выполнение исследовательской работы и написание аналитического отчета. Назначенный руководитель практики обязан:

а) совместно с руководителем производственной практики на предприятии разработать график работы студента;

б) консультировать по вопросам прохождения практики и составления отчета по практике;

в) через руководство университета принимать меры к обеспечению практикантов необходимыми условиями работы;

г) контролировать выполнение рабочих графиков и ход сбора материалов для написания отчета.

Руководитель практики на предприятии назначается руководителем этого предприятия из числа квалифицированных специалистов. Он обязан:

а) принять участие в составлении примерного плана прохождения практики студента;

б) обеспечить каждого студента рабочим местом;

в) по окончании практики дать письменную характеристику по работе практиканта, проверить и заверить написанный студентом отчет. Успешное прохождение студентами практики обеспечивается их совместным сотрудничеством, как с научными руководителями, так и с руководителями от предприятия, учреждения.

В период практики, как правило, проводятся следующие мероприятия:

- осуществляют исследования физических, радиофизических систем и электроники, связанные с работой организации, учреждения в соответствии с темой магистерской диссертации;

- выявляют источники информации и проводят обзор литературы и других источников информации по проблеме.

- основное внимание сосредотачивают на четкой постановке проблемы;

- уточняют название темы и составляют развернутый план магистерской диссертации;

- фокусируют проводимую обзорно-аналитическую работу с литературой, статистическими данными и другими источниками информации на вопросах обоснования актуальности темы;

- выявляют элементы исследования, имеющие признаки научной новизны;
- определяют необходимые акценты при проведении последующих исследований, обработке привлекаемых материалов и написании диссертации.

Итогом практики должны явиться готовые для включения в состав магистерской диссертации разделы и целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования.

Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Выбор темы исследования	собеседование	10	Утверждение темы на заседании кафедры
2	Работа с литературой и тематикой исследовательских работ в данной области	Поиск литературы в библиотеке, интернете	140	Контроль работы студента руководителем НИР, беседа с руководителем
3	Проведение НИР	Проведение экспериментального, графического исследования, проведение расчетной задачи, проведение математического моделирования	157	Контроль работы студента руководителем НИР
4	Анализ результатов НИР	Написание отчета по практике	100	Беседа с руководителем НИР
5	Публичная защита выполненной работы	Собеседование, защита отчета по практике	10	Презентация, графическая часть, оформленная в листах
6	Определение дальнейших	Собеседование с	5	Рекоменда

	перспектив НИР	научным руководителем		ция в аспирантуру
7	Подготовка результатов научно-исследовательской работы к публикации	Написание статьи	10	статья
	ИТОГО		432¹	

6. Формы проведения практики

Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проходит на базе института точных наук и информационных технологий (ИТНИТ), в том числе на базе кафедры радиофизики и электроники, кафедрах университета, научно-исследовательских институтах Коми НЦ УрО РАН г. Сыктывкара, институтов Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга и других ведущих научных центров России, а также в учреждениях и на промышленных предприятиях, где развиваются новые радиофизические и информационные технологии и сети связи, а также в учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования.

Для организации практики предусмотрены следующие виды работ:

1. Студентом по согласованию с руководителем магистерской программы по профилю подготовки осуществляется поиск и выбор места прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

2. Между базой практики и университетом должен быть заключен договор о прохождении практики;

3. Перед началом практики руководитель магистерской программы по профилю подготовки проводит организационное собрание со студентами, закрепляет студентов по базам практики;

4. Студенты обеспечиваются учебно-методической и сопроводительной документацией: программой практики, дневником, направлением на практику, индивидуальным заданием (Приложение 2,3,4).

Руководитель практики от университета:

- помогает студенту составить план сбора фактического материала;
- участвует в организационных мероприятиях, проводимых до ухода студента на практику;
- осуществляет учебно-методическое руководство практикой;
- наблюдает и контролирует прохождение практики;

- рассматривает аналитические материалы и дневник, дает отзыв о прохождении студентом практики;

- принимает участие в работе комиссии по защите итогов научно-производственной практики.

Систематическое, повседневное руководство научно-производственной практикой студента осуществляется руководителем практики от организации, органа государственной или муниципальной власти, академической или ведомственной научно-производственной организации, учреждения системы высшего или дополнительного профессионального образования.

В задачи руководителей практики от организации, научно-производственной организации, учреждения системы высшего или дополнительного профессионального образования входит:

- составление вместе с практикантом календарного плана (приложение 3), предусматривающего выполнение всей программы практики применительно к специфике деятельности;

- систематическое наблюдение за работой практиканта и оказание ему необходимой помощи;

- контроль хода выполнения программы практики;

- проверка дневника и аналитических материалов магистранта;

- составление отзыва (характеристики о прохождении студентом практики);

- помощь в подборе отчетности и аналитических материалов.

Студенты при прохождении преддипломной практики обязаны:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием, выданным преподавателем - руководителем практики от университета.

2. Подчиняться действующим правилам внутреннего распорядка.

3. Представить руководителю практики от университета черновой вариант магистерской диссертации в сроки, установленные учебным планом.

Руководство практикой осуществляет декан ИТИНТ, отвечающий за общую подготовку и организацию, а также руководитель практики от организации, академической или ведомственной научно-производственной организации, учреждения системы высшего или дополнительного профессионального образования.

Для получения положительной оценки студент должен полностью выполнить всё содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию.

Практикант, не выполнивший программу практики или не предоставивший её результаты в установленные сроки, считается не аттестованным.

По результатам практики студент получает дифференцированную оценку, которая складывается из следующих показателей:

1) оценка технологической готовности студента к работе в современных условиях (оценивается общая методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований);

2) оценка исследовательской деятельности студента (выполнение экспериментальных и исследовательских программ, степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели);

3) оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий исследования);

4) оценка личностных качеств студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.);

7. Место и время проведения практики

Местом (базой) прохождения практики является Сыктывкарский государственный университет или сторонняя организация, или научно-исследовательская организация, учреждение системы высшего или дополнительного профессионального образования.

На все время практики студенту предоставляются рабочие места. Руководитель практики от организации, научно-производственной организации, учреждения системы высшего или дополнительного профессионального образования определяет продолжительность и последовательность отдельных видов работ практиканта.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предполагает *подготовку аналитических материалов к магистерской диссертации по предварительно выбранной теме, исследуемой, в том числе в ходе научно-производственной работы в семестре*, а также выступление с докладом на итоговой научно-практической конференции.

Продолжительность практики – 8 недель.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

На преддипломной практике активно используется проблемное обучение, связанное с решением проблем конкретного объекта исследования; исследовательские

методы обучения, связанные с самостоятельным пополнением знаний; проектное обучение, связанное с участием студентов в реальных процессах, имеющих место в организациях (учреждениях), информационно-коммуникационные технологии, в том числе доступ в Интернет. Студенты имеют возможность дистанционных консультаций с руководителями практики от Университета по средствам электронной почты.

Совокупность способов проведения научных исследований в рамках практики включает в себя как доступ в сеть Интернет, так и использование программных продуктов для обработки данных. В компьютерном классе ИТНИТ и университета установлены пакет программ Microsoft Office, программа SPSS и многие другие, имеется доступ к справочно-правовым системам Консультант Плюс и Гарант.

При возникновении вопросов студент может получить квалифицированную консультацию у преподавателей - специалистов в области физики, радиофизики, электроники.

9. Информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на НПП

9.1. Структура отчета о практике

Структура отчета о практике содержит структурные элементы, располагаемые в отчете в приведенной последовательности (Приложение 1-6):

1. Титульный лист (Приложение 1).
2. Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть.
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть отчета
6. Заключение. Изложение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов
7. Список использованных источников
8. Приложения. В этот раздел выносятся дополнительная документация (формы, отчетности, бланки), а также громоздкие схемы, графики, на которые по тексту отчета имеются ссылки. Также к отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики:
 - список библиографии по теме магистерской диссертации;

- текст подготовленной статьи (доклада) и презентация по теме магистерской диссертации.

Заключительный отчет по результатам прохождения научно-производственной практики предоставляется студентами не позднее пяти дней после окончания практики руководителю магистерской программы. Основная часть отчета о прохождении практики включает:- постановку проблемы и развернутый план магистерской диссертации с отмеченными разделами, проработанными в процессе прохождения практики.

Специальная часть отчета о прохождении практики включает: - материалы проведенной исследовательской работы, готовые для включения в диссертацию (главным, образом, в ее первые разделы).

9.2. Требования к содержанию магистерской диссертации

Требования к содержанию магистерской диссертации в полном объеме представлены в отдельном документе, размещенном в локальной сети СыктГУ.

Представленные магистрантом исследовательские материалы должны содержать новое научное знание об объекте (научная новизна), иметь существенное значение для соответствующей отрасли (региона) и должны быть представлены так, чтобы их реально можно было бы применить на практике и получить от этого определенную экономическую выгоду (практическая ценность). Кроме того, результаты должны быть достоверными, представленные выводы и модели должны быть тщательно проверены.

Структура работы:

Введение.

1. Теоретические и методические основы изучения проблемы.
2. Анализ изучаемой проблемы в региональном (отраслевом) разрезе.
3. Разработка рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы и оценка эффективности от их внедрения.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Общий объем магистерской диссертации - без приложения - 80 страниц машинописного текста.

Данные анализируются за период не менее пяти лет.

Оформление магистерской диссертации должно соответствовать действующим стандартам:

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введен 28 апреля 2008 г. № 95-ст.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-производственной работе. Введен 2002-07-01. (в ред. Изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005).

ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Введен 1996-07-01.

Шрифт 13, абзац 1,5

9.3. Требования к презентации и тезисам доклада.

Для успешной защиты магистрант должен подготовить и представить презентацию результатов проведенного исследования, а также тезисы доклада.

Презентация – краткое изложение результатов проведенного исследования в виде слайдов в редакторе Power Point и выступление с докладом на внутривузовской конференции.

Количество слайдов – 10-15. «Бумажный» вариант не требуется.

Слайды: (1) - Название работы и ФИО. (2) - Актуальность темы работы. (3,4) - Цель, объект, предмет исследования, теоретические основы исследования, методы исследования. (5,6,7) – Результаты исследования. (8,9,10) - Рекомендации, подкрепленные экономическими расчетами.

Тезисы доклада представляют собой обобщение исследования в объеме 3-5 страниц для публикации и выступления на региональных и всероссийских конференциях. Тезисы обязательно включают список литературы (2-3 наименования) и ссылки на источники литературы. Тезисы должны быть сданы как в «бумажном», так и в электронном виде.

Требования к содержанию научной (практической) статьи, обзора (обзорной статьи).

Научная (практическая) статья. Во вводной части должны быть обоснованы актуальность и целесообразность разработки темы (научной проблемы или задачи). В основной 12

части статьи необходимо раскрыть исследуемые проблемы, пути их решения, обоснования возможных результатов, их достоверность. В заключительной части – подвести итог, сформулировать выводы, рекомендации, указать возможные направления дальнейших исследований.

Обзор (обзорная статья). В обзоре должны быть проанализированы, сопоставлены и выявлены наиболее важные и перспективные направления развития науки (практики), ее отдельных видов деятельности, явлений, событий и пр. Материал должен носить проблемный характер, демонстрировать противоречивые взгляды на

развитие научных (практических) знаний, содержать выводы, обобщения, сводные данные.

9.4. Примерная тематика магистерских диссертаций

(проводимых на базе кафедры радиофизики и электроники, профиль «радиофизика»).

1. Спектры затухания электрического тока в однослойных композитных и многослойных плёнках.
2. Электрические и магнитные свойства металлических пленок при напылении и нахождении их в различных газах.
3. Прецессия намагниченности в ферритовой пластине при малых постоянных полях.
4. Микромагнитное моделирование колебаний в системе ферро-магнитных частиц.
5. Разработка микропроцессорного блока управления током электромагнита радиоспектрометра.
6. Программный модуль для управления и контроля ЭПР-спектрометром.
7. Исследование проводимости и толщины композитных плёнок на лавсановой подложке.
8. Электроакустический тракт для исследования поверхностно-возбуждаемых пьезопреобразователей.
9. Лабораторная установка для изучения системы команд ассемблера и языка C++ микроконтроллера AVR.
10. Моделирование автоколебаний в области ферромагнитного резонанса.
11. Ферромагнитный резонанс в композитных пленках в зависимости от концентрации металла и ориентации магнитного поля.
12. Спектры модуля комплексной проводимости композитных и многослойных пленок.
13. Разработка автоматизированной системы фотометрического контроля толщины плёнок на базе комплекса СФКТ-751В.
14. Исследование распространения электромагнитных волн с плавной неоднородностью
15. Исследование импульсного возбуждения магнитоупругих колебаний в $Y_3Fe_5O_{12}$
16. Исследование нелинейной магнитоупругой динамики в пластине с квадратичной нелинейностью

17.Диэлектрические спектры композитных плёнок на лавсановой и ситалловой подложках

18.Исследование режимов прецессии вектора намагниченности 2 –го порядка в анизотропной пластине

19.Исследование магнитных спектров композитных и многослойных плёнок на ситалловых подложках

20.Исследование угловых зависимостей линий ФМР однослойных плёнок (CoTaNb)/(SiO₂) и многослойных пленок [(CoTaNb)/(SiO₂)+(Si)].

21.Исследование концентрационных зависимостей магнитного поглощения ФМР в композитных плёнках при различных ориентациях

22.Исследование магнитоупругой динамики в ферритовой пластине с помощью алгоритма «отжига»

23.Исследование прецессии вектора намагниченности второго порядка в двухслойной структуре.

24.Моделирование сигналов электроакустических откликов ансамбля пьезочастиц и их спектров.

25.Характеристики ферромагнитного резонанса в композитных пленках в зависимости от концентрации металла и ориентации плёнки в магнитном поле.

10. Критерии оценки по преддипломной практике

(Таблица предложена УМО по физике МГУ)

№ п/п	Показатели	Оценки				
		5	4	3	2	*
1	Актуальность тематики работы					
2	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					

9	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно–исследовательских или производственно-технологических решений					

Оценка отношения к преддипломной практике, к выполнению поручений руководителя.

Каждый показатель (их 10) оценивается по 5-бальной шкале.

Просчитывается средний балл и по нормам для оценки результатов определяется уровень и оценка за практику. Рейтинговая оценка результатов прохождения практики осуществляется в процентах.

При подведении итогов по остальным позициям необходимо руководствоваться следующей шкалой соответствия рейтинговых оценок пятибалльной шкале:

90-100 % - отлично;

75-89 % - хорошо;

50-74 % - удовлетворительно;

менее 60 % - неудовлетворительно.

Неудовлетворительная оценка означает, что студент должен пройти практику повторно, либо должен быть представлен к отчислению.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Для обеспечения самостоятельной работы студентам в период практики предоставляется возможность:

- ознакомиться и изучить имеющиеся на кафедре учебно-методические материалы (конспекты лекций, планы семинарских занятий, практические рекомендации по организации и проведению научно-производственной практики)

- доступа к информационным ресурсам (статистические базы данных, электронная библиотека).

Информация по обеспеченности библиотечными и иными информационными ресурсами образовательного процесса:

- доступ к электронным ресурсам (полнотекстовым либо библиографическим) осуществляется на основании договоров с создателями информационных баз данных:
 - ГАРАНТ – информационно-правовая система

○ Консультант Плюс - справочно-поисковая система законодательной информации. Бесплатная учебная версия для Вузов

○ МАРС – аннотированная библиографическая база данных журнальных статей

○ ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - многотомная электронная библиотека (доступно более 40 000 книг); образовательный ресурс, материалы которого охватывают фундаментальную базу знаний по учебным дисциплинам и предназначены для использования студентами и преподавателями в учебном процессе

○ ЭБС «Консультант студента»

○ Полнотекстовая база данных «ИВИС»

○ Полнотекстовая база данных «Polpred.com. Обзор прессы.»

● подписка на печатные периодические и электронные периодические издания

● - Автоматика и телемеханика

● - Автометрия

● - Акустический журнал

● - Вестник МГУ. Серия «Физика, астрономия»

● - Вестник МГУ. Серия «Физика, химия»

● - Журнал прикладной спектроскопии

● - Журнал технической физики

● - Журнал экспериментальной и теоретической физики

● - Заводская лаборатория

● - Зарубежная радиоэлектроника

● - Известия вузов. Радиоэлектроника

● - Известия вузов. Физика

● - Известия РАН. Серия физическая

● - Квант

● - Квантовая электроника

● - Кристаллография

● - Оптика и спектроскопия

● - Приборы и техника эксперимента

● - Радио

● - Радиолобитель

● - Радиомир

● - Радиотехника

● - Радиотехника и электроника

- - Радиоэлектроника
- - Современная электроника
- - Физика в школе
- - Физика-Первое сентября;
- реферативным и библиографическим изданиям:
- - Физика.

Основная литература

1. Кукушкина В.В. Организация научно-производственной работы студентов (магистров): учебное пособие.-М: ИНФРА-М, 2011

Дополнительная литература

2. Демидов И.В. Логика: учебник: 2-е изд. М.:ДАШКОВ И К, 2006.

3. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учеб. для вузов.-М.: Экзамен, 2005.

4. Голдин Б.А., Котов Л.Н., Зарембо Л.К., Карпачёв С.Н. Спин-фононные взаимодействия в кристаллах (ферритах). Л.: Наука, 1991. 114 с.

5. Власов В.С., Котов Л.Н., Щеглов.В.И. Нелинейная прецессия вектора намагниченности в условиях ориентационного перехода. Сыктывкар: Сыктывкарский государственный университет, 2013. 108 с. (300 экз.)

6. Антонец .И. В., Щеглов В.И. Исследование взаимодействия волн с многослойными структурами методом матрицы: учебное пособие. Сыктывкар: Сыктывкарский государственный университет, 2012. 5 п.л. Тираж 50 экз.

7. Антонец И.В. Электродинамическое описание тонких металлических и металл-диэлектрических слоев, проводимость, микро- и наноструктура (обзор). Часть первая. Учебное пособие. Сыктывкар: СыктГУ, 2013. 6 п.л. № гос.рег. 50201351023

8.Антонец И.В. Электродинамическое описание тонких металлических и металл-диэлектрических слоев, проводимость, микро- и наноструктура (обзор). Часть вторая. Учебное пособие. Сыктывкар: СыктГУ, 2013. 6 п.л. № гос.рег. 50201351024

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для проведения преддипломной практики, для выполнения целей и задач практики университет предоставляет доступ в компьютерные классы с выходом в интернет, аудитории, оборудованные мультимедийными средствами. В большинстве случаев необходимо: рабочее место, оборудованное компьютером, принтером,

сканером, наличие научного оборудования, в зависимости от типа задачи практики, проходящей на базе кафедры радиофизики и электроники.

Основу проведения студентами экспериментальных исследований по физике тонких плёнок, проводящим и СВЧ отражающим свойствам тонких плёнок и покрытий во время научно-производственной практики составляют учебно-научно-исследовательские лаборатории кафедры радиофизики и электроники, представленные в таблице.

Название лабораторий	Оборудование и характеристики
Лаборатория высокочастотной (ВЧ) и сверхвысокочастотной (СВЧ) техники (322 ауд.)	<p>Система измерения коэффициента стоячих волн (КСВ) СВЧ диапазона, комплекс передающего и приёмного тракта радиоволн.</p> <p>В распоряжении коллектива имеется высокочастотная (ВЧ) и сверхвысокочастотная (СВЧ) техника: 8 панорамных комплексов (генераторы Р2- 65, 66, 67, 68,69 с индикаторами Я2Р-67 с индикаторами Я2Р-67) для измерений коэффициента стоячей волны (КСВН), которые позволяют определять коэффициент отражения, поглощения и прохождения СВЧ волн в плёнках и планарных структурах в интервале частот 2 - 90 ГГц (набор измерительных комплексов, охватывающих такой широкий интервал частот исследований - единственный в мире);</p> <p>Измеритель параметров высокочастотной проницаемости ферритов.</p>
Лаборатория радиоспектроскопии и акустики (ауд.2)	<p>Лаборатория включает в себя 2 спектрометра ЭПР (электронно-парамагнитного резонанса, рабочая частота 1,1 ГГц), которые позволяют исследовать ферромагнитный резонанс (ФМР) в тонких плёнках и планарных структурах; 1 импульсный панорамный спектрометр спектрометра ИСП-1 (производства ИРЭ РАН СССР с выходной мощностью до 4 кВт в импульсе, диапазон рабочих частот: 1-20 МГц); для исследований ядерно-квадрупольного, ядерно-магнитного, ферромагнитного резонансов в твёрдых телах); ультразвуковой дефектоскоп (УЗД-2) для исследования затухания и скорости ультразвука в твёрдых телах; . Q-метры для измерений частотных зависимостей диэлектрической и магнитной проницаемостей плёнок и планарных структур(в интервале частот 0,01- 300 МГц. ; 2 спектрометра ЭПР;</p>
Лаборатория физической акустики и микроэлектроники (ауд.3)	<p>Модернизированная вакуумная напылительная установка УВН -73 с встроенными автоматическими установками для измерения проводимости и толщины плёнок в процессе напыления, на основе которой можно изготовить металлические, композитные плёнки и планарные структуры со встроенным прибором для определения проводимости плёнок.</p>

