

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

С.В. Некипелов

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки
03.04.02 Физика

Направленность (профиль) программы
Инженерно-физические технологии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Сыктывкар 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВИД ПРАКТИКИ: ТИП, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	3
ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ	3
МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	4
ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	11
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	12
<i>Перечень компетенций</i>	<i>12</i>
<i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания</i>	<i>13</i>
<i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</i>	<i>19</i>
<i>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</i>	<i>19</i>
<i>Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания</i>	<i>19</i>
УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	20
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	21
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	23

ВИД ПРАКТИКИ: ТИП, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная.

Преддипломная практика является обязательной для освоения обучающимися общей профессиональной образовательной программы уровня магистратуры направления подготовки 03.04.02 Физика направленности (профиля) Информационные процессы и системы ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина». Способ проведения практики: стационарная.

Преддипломная практика проводится в конце 2 курса перед защитой выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Сроки практики определяются кафедрой радиофизики и электроники, отвечающей за организацию и проведение практики. Она проводится в соответствии с учебным планом общей профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) уровня магистратуры направления подготовки 03.04.02 Физика в 4 семестре и длится в течение 8 недель. Во время ее прохождения обучающийся выполняет поставленные научным руководителем задачи, связанные с подготовкой магистерской диссертации. В рамках данной дисциплины обучающиеся закрепляют знания, умения, навыки, компетенции, которые приобретаются ими в процессе изучения профессиональных дисциплин.

ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

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 практики:

- сбор материалов для выполнения квалификационной работы;
- выполнение необходимых исследований, экспериментов на базе профильного предприятия или лаборатории ВУЗа.

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, радиофизике 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.

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика входит в блок 2 «Практики» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденном 28 августа 2015 г. № 913 министерством образования и науки Российской Федерации.

Преддипломная практика является обязательным разделом ОПОП подготовки обучающегося. Она представляет собой вид работы, непосредственно ориентированных на подготовку обучающихся к защите ВКР.

Преддипломная практика является неотъемлемой частью всей системы подготовки обучающегося по магистерской программе по направлению 03.04.02 Физика в соответствии с профилем «Информационные процессы и системы» и способствует формированию у выпускника компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем преддипломной практики в ЗЕТ: 9 з.е.

Объем преддипломной практики в часах: 324 часа.

Объем преддипломной практики в неделях: 8 недель.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика обучающихся включает в себя:

Научно-исследовательский этап. Этот этап включает в себя следующие виды работ: составление обзора статей и другой литературы для ВКР изданных за последние 10 лет в физических журналах, имеющихся в библиотеке кафедры радиофизики и электроники, университета и в интернете в свободном доступе.

Работа обучающихся в период практики организуется в соответствии с логикой работы над ВКР: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор экспериментальной базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; оформление результатов исследования.

Обучающиеся работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Форма контроля - собеседование, проверка подготовленных материалов.

Подготовка отчета по практике.

Форма контроля - промежуточная аттестация. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя программы и научного руководителя обучающихся. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	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 обучающегося руководителем НИР, беседа с руководителем
3	Проведение НИР	Проведение	157	Контроль

		экспериментального, графического исследования, проведение расчетной задачи, проведение математического моделирования		работы обучающегося 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 перспектив НИР	Собеседование с научным руководителем	5	Рекомендация в аспирантуру
7	Подготовка результатов научно-исследовательской работы к публикации	Написание статьи	10	статья
	ИТОГО		432	

Формы итоговой аттестации (по итогам преддипломной практики обучающегося) – дифференцированный зачет, время принятия зачёта – последняя неделя прохождения практики.

Место и время проведения производственной практики

Преддипломная практика обучающихся проводится в физических лабораториях кафедры радиофизики и электроники, в институтских (ИТНИТ) и университетских лабораториях вычислительной техники и информационных технологии.

Время проведения практики – 4 семестр. Практика проводится в течение 8 недель.

Руководство преддипломной практикой

Общее руководство преддипломной практикой обучающихся осуществляется научным руководителем ОПОП, который на основе действующего положения о практике решает конкретные вопросы ее организации.

Содержание и форма прохождения практики каждого обучающегося определяется научным руководителем обучающегося. Научный руководитель:

- разрабатывает и выдает обучающемуся индивидуальную программу практики (задание);
- определяет место проведения практики;
- отвечает за соблюдение обучающимися правил техники безопасности;
- проводит консультации и оказывает иную помощь;
- контролирует ход выполнения практики;
- проверяет отчетную документацию и выставляет оценку.

Последовательность работ, выполняемых обучающимися на преддипломной практике:

1. Получение задания на проведение исследований.
2. Формулировка и детализирование темы исследований.
3. Выбор метода организации исследовательского процесса и исследовательской стратегии.
4. Получение доступа к данным.
5. Планирование этапа сбора данных одним или несколькими методами (формирование выборки, сбор вторичных данных, методы наблюдений).
6. Анализ данных (количественные и качественные методы).
7. Составление отчета и подготовка презентации.

Указания по последовательности проведения работ

Физические исследования имеют как теоретическую, так и практическую направленность. Любой из исследовательских проектов можно рассматривать как «фундаментальные — прикладные исследования» в зависимости от его целей и общей направленности. Он должен быть выполнен со строгим соблюдением всех необходимых процедур. Для этого нужно уделить надлежащее внимание каждому этапу исследовательского процесса.

При проведении исследования нужно постоянно возвращаться к пройденным этапам, внося соответствующие коррективы и уделяя внимание перспективному планированию, то есть планированию следующих шагов.

Формулировка и корректировка темы исследования — это первый этап исследовательского проекта. На начальной стадии этого этапа нужно сформулировать и детализировать общее направление исследования. Исходя из конечной формулировки общего направления исследования, необходимо сформулировать контрольные вопросы и цели проводимого вами исследования, после чего составить план выполнения преддипломной практики.

Выбор темы исследования

Выбор темы исследования связан с поиском и обработкой всех видов доступной информации в направлении исследовательского проекта.

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.

Требования к теме исследования

- Отвечает критериям экзаменационной комиссии и направлению подготовки;
- Тема представляет интерес для исследователя;
- Предполагает теоретическое исследование;
- Владение необходимыми навыками для проведения исследований и возможность их развития;
- Достаточная продолжительность для проведения исследования;
- Доступ к необходимым данным;
- Четкая формулировка контрольных вопросов и целей исследования;
- Результаты исследований представляют ценность и в случае получения отрицательного результата;
- Тема исследования отвечает целям будущего карьерного роста.

Формулировка и детализация общего направления исследования

В некоторых случаях обучающийся сам должен сформулировать и детализировать общее направление исследования.

Основные методы выбора темы исследования опираются на рациональное и творческое мышление. Необходимо использовать методы, как первой, так и второй группы, особенно те, которые, по вашему мнению, наиболее уместны или которым вы отдаете предпочтение, лучше использовать наибольшее из возможных количество методов, разобравшись сначала в том, как они работают.

Творческое мышление: Ведение «тетради идей»; Исследование собственных предпочтений на основании проектов прошлых лет; Построение дерева относительной важности; Мозговой штурм.

Рациональное мышление: Оценка собственных сильных сторон и интересов; Просмотр тем проектов прошлых лет; Обсуждение; Обзор литературы.

Для формулировки общего направления исследования целесообразно провести анализ дипломных проектов прошлых лет. Исходя из этого, можно начать обдумывание новых идей, позволяющих получить оригинальный взгляд на уже однажды высказанные идеи. Знакомство с отчетами об исследованиях, проведенных профессионалами, также может помочь сформулировать общее направление работы.

Анализ литературы: Эффективный метод поиска новых идей заключается в мониторинге соответствующей литературы. Можно выделить три типа литературных ИСТОЧНИКОВ, которые следует использовать для этой цели: статьи в академических и профессиональных журналах; отчеты; книги.

Предварительное изучение темы исследования

Даже если общее направление исследования было сформулировано руководителем преддипломной практики обучающегося, все равно придется детализировать его формулировку, чтобы выработать тему исследований. Предварительное знакомство предполагает ознакомление с соответствующей литературой и является начальным этапом процесса изучения литературы. Также необходимо общение с профессионалами в той области, в которой планируется провести исследование.

На этой стадии нужно проверить качество идей и в случае необходимости скорректировать их.

Завершение детализации общего направления

Окончательная формулировка общего направления исследования должна быть достаточно четкой, чтобы исключить возможность рассогласования целей и методов исследования. Здесь возможно применить метод «сужения идеи в процессе корректировки». Согласно методу, направление исследования вначале ассоциируется с областью знаний, затем с полем деятельности и, наконец, с конкретным аспектом. Такой процесс называют процессом детализации общего направления исследования.

Процесс формулировки и детализации общего направления исследования можно считать законченным тогда, когда будут выделены окончательно конкретные аспекты и задачи исследования.

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

ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной практики обучающийся составляет отчет о выполнении работ календарно-тематического плана в соответствии с программой практики, свидетельствующих о закреплении теоретических знаний и умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных и профессиональных компетенций, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике проверяется руководителем практики от кафедры, который выставляет за него отметку.

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 отчета о практике содержит структурные элементы, располагаемые в отчете в приведенной последовательности:

1. Титульный лист.
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 преддипломной практики предоставляется обучающимися 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).

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 14, абзац 1,5

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Перечень компетенций

Выпускник с квалификацией (степенью) магистр по направлению 03.04.02 Физика в соответствии с требованиями ФГОС ВО, целями основной образовательной программы в результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- 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).

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);
- способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Коды компетенции	Формулировка компетенции	Результаты обучения в целом	Результаты обучения по уровням освоения материала			Виды занятий	Оценочные средства
			минимальный	базовый	повышенный		
ОПК -3	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	Знает: способы активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ;	некоторые способы активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ	основные способы активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ;	большинство способов активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ;	производственная работа	защита отчета по производственной практике
		Умеет: активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских и инновационных работ;	Под руководством наставника умеет активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских работ;	Под руководством наставника умеет активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских и инновационных работ;	Самостоятельно умеет активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских и инновационных работ;		
		Владеет: навыками работы активизации и организации научно-исследовательских и инновационных работ;	Некоторым опытом, под руководством наставника, организовать научно-исследовательских и инновационных работ;	Опытом, под руководством наставника, организовать научно-исследовательских и инновационных работ;	Опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ;		
ОПК	способностью	Знает: способы	некоторые способы	основные способы	большинство способы	производс	защита

-4	адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	адаптации к изменению научного профиля, своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;	адаптации к изменению научного профиля, своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;	адаптации к изменению научного профиля, своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;;	адаптации к изменению научного профиля, своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;;	твенная работа	отчета по производственной практике
		Умеет: адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;	Под руководством наставника умеет адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, и некоторых условий деятельности;	Под руководством наставника умеет адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, и социокультурных и социальных условий деятельности;	Самостоятельно умеет адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;		
		Владеет: опытом адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;	Некоторым опытом, под руководством наставника, адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий	Опыт, под руководством наставника, адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;	Опыт самостоятельной адаптации к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности;		

<p>ОПК -5</p>	<p>способностью использовать свободное владение профессиональными профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>использовать компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки</p>	<p>Знает: компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Умеет: использовать компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Владеет: опытом профессионально-профилированным и знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной</p>	<p>деятельности;</p> <p>некоторые компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Под руководством наставника умеет использовать компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Некоторым опытом, под руководством наставника, использования профессионально-профилированным и знаниями в области</p>	<p>основные компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Под руководством наставника умеет использовать компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Опыт, под руководством наставника, использования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для</p>	<p>большинство компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Самостоятельно умеет использовать компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;</p> <p>Опыт использования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной</p>	<p>производственная работа</p>	<p>защита отчета по производственной практике</p>
---------------------------------	--	--	--	---	--	--------------------------------	---

		деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;	компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности;	решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;	деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки;		
ПК-2	способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Знает: разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач.	некоторые разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач;	основные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач;	большинство разделов физики, необходимые для решения научно-инновационных задач;	производственная работа	защита отчета по производственной практике
		Умеет: использовать разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач,	использовать некоторые разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач,	Использовать основные разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач,	Использовать большинство разделов физики, необходимые для решения научно-инновационных задач,		
		Владеет: разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Некоторыми разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Основными разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	Большинством разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности		
ПК-5	способностью использовать	Знает: способы составления и	некоторые способы составления и	основные способы составления и	большинство способов составления		

<p>навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>		
	<p>Умеет: использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>использовать некоторые навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>Использовать основные навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>Использовать большинство навыков составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>		
	<p>Владеет: оформлением научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p>Имеет некоторый опыт оформлением научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.</p>	<p>Опыт оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, но встречаются ошибки.</p>	<p>Имеет опыт для свободного и грамотного оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, но встречаются ошибки.</p>		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Составление обучающимся отчета по практике.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

По окончании практики проходит публичная защита отчета на заседании назначенной кафедрой радиофизики и электроники комиссии.

В ходе защиты и обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение научно-исследовательской работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у обучающегося, а также:

- способность к публичной коммуникации (навыки ведения дискуссии на профессиональные темы);
- владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации;
- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ.

При оценке качества выполнения НИРС должны приниматься во внимание приобретаемые компетенции, связанные с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры. Как культура, так и мировоззрение формируются посредством воспитания. В современных условиях воспитание становится не менее важной составной частью образовательного процесса, чем передача (приобретение) знаний, умений и навыков.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания

№ 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					

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 обучающийся должен пройти практику повторно, либо должен быть представлен к отчислению.

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для обеспечения самостоятельной работы обучающимся 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 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 обучающимися 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.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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 обучающимися 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.)	Система измерения коэффициента стоячих волн (КСВ) СВЧ диапазона, комплекс передающего и приёмного тракта радиоволн. 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); Измеритель параметров высокочастотной проницаемости ферритов.
Лаборатория радиоспектроскопии и акустики (ауд.2)	Лаборатория включает в себя 2 спектрометра ЭПР (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 (в интервале частот 0,01- 300 МГц.; 2 спектрометра ЭПР;
Лаборатория физической акустики и микроэлектроники (ауд.3)	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.