МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт Физики

Утверждаю:
Проректор
по научной деятельности КФУ
_____ Д.К. Нургалиев
"23" сентября 2014 г.

Программа педагогической практики в аспирантуре

Направление подготовки: 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения практики
2. Задачи освоения практики
3. Виды практики, способы и формы ее проведения
4. Место и время проведения учебной практики
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП
6. Место практики в структуре ОПОП
7. Объем и продолжительность практики
8. Структура и содержание практики
9. Формы отчетности по практике
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
12. Материально-техническое обеспечение практики

1. Цели практики

Целью педагогической практики является формирование у аспирантов готовности к научно-преподавательской деятельности в области радиотехники, в том числе систем и устройств телевидения, овладение ими основами учебно-методической и воспитательной работы.

2. Задачи исследовательской практики

Задачами исследовательской практики являются

- знакомство аспирантов с основами научно-методической, учебно-методической и воспитательной работы;
- овладевание аспирантами навыками структурирования и преобразования научного знания в учебный материал;
- понимание аспирантами учебных и воспитательных задач на каждом уровне образования;
- формирование у аспирантов способности разрабатывать учебно-методические материалы с использованием современных образовательных технологий;
- закрепление у аспирантов психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение ими навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач;
- формирование у аспирантов навыков постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа занятий для их достижения, форм организации учебной деятельности учащихся, контроля и оценки эффективности образовательной деятельности;
- знакомство аспирантов с различными способами структурирования и изложения учебного материала, приемами активизации учебной деятельности обучающихся, способами ее оценки, особенностями профессиональной риторики, спецификой взаимодействия «обучающийся-преподаватель».

3. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: педагогическая

Практика проводится в практической, аудиторной форме.

Проведение практики осуществляется следующими способами: проведение аспирантом семинарских занятий или лабораторных работ для студентов 1-4 курсов по дисциплине кафедры.

4. Место и время проведения учебной практики

Обучающиеся проходят практику в аудиториях и учебных лабораториях на кафедрах радиофизики, радиоэлектроники и радиоастрономии Института Физики КФУ

Время проведения практики 4 семестр 2 курса аспирантуры.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-3 - способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности, ОПК-5 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): ПК-2 - способностью принимать участие в разработке

новых моделей и методов научного исследования в области радиотехники, в том числе систем и устройств телевидения; ПК-3 - способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции.

6. Место учебной практики в структуре ОПОП

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимисследующих дисциплин: математические методы обработки сигналов, радиофизические методы исследования природных сред, геоинформационные системы, цифровая связь, сети радиотелекоммуникаций.

Для прохождения педагогической практики обучающиеся должны
знать:
- основные понятия, абстракции и модели, применяемые в радиотехнике;
- математический аппарат, применяемый для решения задач;
- основные методы проведения радиотехнических исследований.

уметь:
- осуществлять методическую работу по организации учебных занятий;
- выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий;
- анализировать возникающие в педагогической деятельности трудности и планировать их разрешение.

владеть:
- навыками работы с методической литературой, творческого отбора необходимого для преподавания учебного материала;
- навыками выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, психолого-педагогическим особенностям студентов;
- навыками планирования познавательной работы учащихся и способности ее организации.

демонстрировать готовность и способность
- работать со студенческим коллективом;
- читать и анализировать необходимую литературу;
- планировать занятия и участвовать в них;
- внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых способов преподавания.

7. Объем и продолжительность практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 зачетных единиц.
Продолжительность практики составляет 108академических часов.

8. Структура и содержание практики

Педагогическая практика состоит из теоритической и самостоятельной работ, подготовка к занятиям, методическая работа, посещение и анализ занятий, посещение научно-методических консультаций – 72 часа; проведение практических работ, семинаров, лекций, руководство курсовым проектированием, научно-исследовательской работой и различными видами практики обучающихся – 36 часов. Общий объем часов педагогической практики составляет 108 часов (3 зачетные единицы).
Педагогическая практика состоит из 3 этапов.

1) Первый этап включает в себя организацию научно-преподавательской работы: обсуждение и корректировку с научным руководителем плана и содержания лабораторных и семинарских занятий; подбор и изучение специализированной литературы; изучение методики преподавания, в том числе с использованием мультимедийного оборудования и ИКТ.

2) Второй этап состоит из проведения практических занятий по дисцилине, выделенной из списка преподаваемых на кафедре дисциплин.

3) Заключительным этапом является подготовка и защита отчета о проделанной работе.

9. Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

По итогам прохождения педагогической практики аспирант в течение 10 дней после ее окончания предоставляет в профильную кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план педагогической практики с отметкой научного руководителя;
- отчет о прохождении педагогической практики с указанием ФИО аспиранта, наименования специальности, кафедры, сроки прохождения, общий объем часов, итоги практики, который должен быть завизирован руководителем педагогической практики и научным руководителем.

Подробный отчет о прохождении практики формируется аспирантом в течение 30 дней с момента окончания педагогической практики в электронной форме с использованием сервиса (подсистемы) официального сайта КФУ в сети Интернет «личный кабинет аспиранта».

По результатам прохождения педагогической практики в листе промежуточной аттестации аспиранта и в индивидуальном плане аспиранта ставиться отметка о зачете (не зачете) педагогической практики.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В ходе педагогической практики аспиранты используют комплекс образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных технологий для выполнения различных видов работ.

Прохождение педагогической практики предполагает использование следующих научно-исследовательских технологий: использование электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы; использование информационных технологий для сбора, хранения и информации. При прохождении педагогической практики студенты знакомятся с особенностями педагогического исследования, используют его разнообразные методы: наблюдение, тестирование, и др.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-производственных технологии: самостоятельная работа аспирантов-практикантов по изучению учебной и учебно-методической литературы; консультации руководителя практики. Важной составляющей педагогической практики является посещение практикантами занятий, которые проводят опытные преподаватели для передачи своего педагогического опыта по использованию отдельных образовательных технологий, методов и приемов работы преподавателя.

Аспиранты-практиканты в собственной практической деятельности по преподаванию дисциплин могут использовать разнообразные образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения (рейтинговые оценки), демонстрация решения задач, дискуссии по ходу решения задачи и т.д.

Фонд оценочных средств включает в себя:

Индекс компетенции	**Расшифровка компетенции**	**Показатель формирования компетенции для данной дисциплины**	**Оценочное средство**

УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: - основные понятия, абстракции и модели, применяемые в радиотехнике; - математический аппарат, применяемый для решения задач; - основные методы проведения радиотехнических исследований.	Проверка знания аспирантом преподаваемой им дисциплины. Оценка дается в заключении о прохождении практики руководителем.
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	демонстрировать готовность и способность - работать со студенческим коллективом; - читать и анализировать необходимую литературу; - планировать занятия и участвовать в них; - внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых способов преподавания.	Проверка наличия в отчете и заключении цели и задач практики, а также этапов их решения.
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	демонстрировать готовность и способность - работать со студенческим коллективом; - планировать занятия и участвовать в них; - внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых способов преподавания.	Проверка отсутствия нарушения морально-этических норм при работе со студентами.
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	уметь: - осуществлять методическую работу по организации учебных занятий; - выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий; - анализировать возникающие в педагогической деятельности трудности и планировать их разрешение.	Проверка наличия в отчете аспиранта цели и задач, в том числе педагогических, а также этапов их решения.

		владеть: - навыками работы с методической литературой, творческого отбора необходимого для преподавания учебного материала; - навыками выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, психолого-педагогическим особенностям студентов; - навыками планирования познавательной работы учащихся и способности ее организации.	
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности,	знать: - основные понятия, абстракции и модели, применяемые в радиотехнике; - математический аппарат, применяемый для решения задач; - основные методы проведения радиотехнических исследований. уметь: - осуществлять методическую работу по организации учебных занятий; - анализировать возникающие в педагогической деятельности трудности и планировать их разрешение. владеть: - навыками работы с методической литературой, творческого отбора необходимого для преподавания учебного материала; - навыками выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, психолого-	Проверка наличия актуальности, новизны, научно-педагогической и научно-исследовательской значимости деятельности аспиранта при решении поставленных задач.

		педагогическим особенностям студентов. демонстрировать готовность и способность - внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых способов преподавания.	
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	знать: - основные понятия, абстракции и модели, применяемые в радиотехнике; - математический аппарат, применяемый для решения задач; - основные методы проведения радиотехнических исследований.	Проверка связности и структурированности изложения материала дисциплины, отображенного в отчете
ПК-2	способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в области радиотехники, в том числе систем и устройств телевидения	демонстрировать готовность и способность - работать со студенческим коллективом; - читать и анализировать необходимую литературу; - планировать занятия и участвовать в них; - внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых способов преподавания.	Проверка соответствия дисциплина педагогической практики специальности обучающегося (в данном случае радиофизика).
ПК-3	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции.	демонстрировать готовность и способность - работать со студенческим коллективом; - читать и анализировать необходимую литературу; - планировать занятия и участвовать в них; - внедрять передовые педагогические технологии в учебно-образовательный процесс, а также участвовать разработке новых спосо-	Проверка наличия актуальности, новизны, научно-педагогической значимости деятельности аспиранта.

		бов преподавания.	

- описание шкал оценивания;БРС с комментариями

Отчет оценивается по БРС:

Баллы	Оценка
0-54	неудовлетворительно
55-70	удовлетворительно
71-85	хорошо
86-100	отлично

Типовые контрольные вопросы:

1. Каковы основные методы научно-педагогической работы со студентами?
2. К каким формам проведения семинарского и лабораторного занятия Вы обращались?
3. Какие методики использовались для повышения интереса к дисциплине и качества ее усвоения студентами?
4. Каков метод оценивания работ студентов?
5. Какие санкции применялись в случае непосещения студентами занятий и несдачи работ?

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или)опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций: Методические указания по выполнению педагогической практики

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. - М.: Высшая школа, 2010. - 448 с.

2. Молчанов, А. П. Курс электротехники и радиотехники: учеб.пособие / А. П. Молчанов, П.Н. Занадворов. —4-е изд., стереотипн. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 608 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0544-4.

3. Ботов, М. И., Вяхирев В. А., Девотчак В. В. Введение в теорию радиолокационных систем [Электронный ресурс] : монография / М. И. Ботов, В. А. Вяхирев, В. В. Девотчак; ред. М. И. Ботов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 394 с. - ISBN 978-5-7638-2740-8. Режим доступа: - http://znanium.com/bookread.php?book=492976

Дополнительная литература:

1. Шахтарин Б. И. Обнаружение сигналов. М.: Гелиос АРВ,2014 - http//www.ozon.ru

2.Ахманов С.А., Дьяков Ю.Е., Чиркин А.С. Статистическая радиофизика и оптика, [Электронный ресурс] Физматлит, 2010 - : 423 с. - ISBN: 978-5-9221-1204-8 Режим доступа: - http://e.lanbook.com/view/book/48263/

Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы
Эл.ресурс znanium.com, e.lanbook.com, ozon.ru, livelib.ru

12. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Педагогическая практика аспирантов проходит в следующих лабораториях института Физики.
Кафедра радиоэлектроники:
1. г. Казань, ул. Кремлевская, 16а, ауд. 010 «Геоинформационные системы». Оборудование: проектор, экран, ноутбуки.
2. г. Казань, ул. Кремлевская, 16а, ауд. 009 (аспирантская), используется для НИР аспирантов. Оборудование: компьютеры с доступом в Интернет.
3. г. Казань, ул. Кремлевская, 16а, ауд. 102, используется в т. ч. для НИР аспирантов. Оборудование: компьютеры с доступом в Интернет
Кафедра радиоастрономии:
1) г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1305 Лекционная аудитория (Физика атмосферы и гидросферы), Оборудование: Проектор, экран, ноутбук, компьютерный класс с выходом в интернет.
2) г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1405 Лекционная аудитория (Радиофизические методы исследования природных сред), Оборудование: Проектор, экран, ноутбук.
3) г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1309. Лаборатория ГНСС мониторинга. Оборудование: GPS-приёмник, метеостанция Davis, сервер банка данных. Сервер с 8-ью АРМ
4) г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1311. Лаборатория ионосферных исследований. Приемник Р-399 (Катран), Плата сбора информации Е-440, Автоподстраиваемые GPS-часы (Thunderbolt), Отладочный комплект Max II, Двухканальный осциллограф Rigol DS1102, Цифровой приемник Rohde&schwarz
5) г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1306. Лаборатория параллельных вычислений. Оборудование: кластер из двух компьютеров (16 ядер) под ОС Linux, выход в интернет.
Кафедра радиофизики:
1. г. Казань, ул. Кремлевская 16, ауд. 1207. Лаборатория микропроцессорных систем.
Учебно-научная лаборатория "КФУ-Аджилент". Оборудование: комплект из Анализатора сигналов N9030A. N9000A, САПР EMProCore коммерческая Лицензия, СВЧ анализатор цепей N5247A-400 с опциями, СВЧ анализатор цепей переносной комбинированый N9917A. с опциями, Led-телевизор 46 Samsung UE46F5300 AK, анализатор 16821A с опциями:16800A-103,16821A-004,16821A-250,пробник E5385A. осциллограф 4х-канальный цифровой с аналоговой полосой пропускания 100МГц Tektronix MSO2014B, осциллограф 4х-канальный цифровой портативный с аналоговой полосой пропускания 100МГц Tektronix THS3014-TK с опциями:THSCHG119790001 A622 TCP0030 THDP0100 TDP05, осциллограф смешанных сигналов (2х канальный аналоговый тракт,16ти-канальный цифровой тракт) цифровой, с аналоговой полосой пропускания 100МГц Tektronix MSO2012B, осциллограф GDS-806 S4.
2. г. Казань, ул. Кремлевская 16, 1406. Научно-исследовательская лаборатория "ТНГ-218". Оборудование: осциллограф 1002, антенна логопериодическая приемопередающая WR-AX-37 AMX, анализатор спектра Micronix MSA 438.
3. г. Казань, ул. Кремлевская 16, 1204. Лаборатория сетевых технологий. Лаборатория технических средств защиты информации. Оборудование: анализатор спектра портативный R&S FSH3 от 100кГц до 3 ГГц, комплекс радиоконтроля мобильный "RS-DigtalMobile 7G", прибор для выявления и локализации каналов утечки информации "СРМ-700 Delux" портативный многофункциональный, приемник измерительный R&S ESPI3 от 9кГц до 3 ГГц, рефлектометр портативный цифровой "Рейс-105М1", система оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналам побочного электромагнитного излучения и наводок "СИГУРД-М19" автоматизированная, система постановки виброакустических и акустических помех "Шорох-3", комплект оборудования для шумоочистки речевых сигналов: устройство шумоочистки речевых сигналов М-27, микрофон высокочувствительный М-28 для устройства шумоочистки речевых сигналов, локатор нелинейный "ЦИКЛОН-РАМКА", анализатор параметров проводных линий Улан-2, генератор шума в цепях электрического питания и заземления ЛГШ-503, индикатор поля SEL SP-75 BlackHunter, индикатор поля РИЧ 8, комплекс радиоконтроля многоканальный – Кассандра, конвертер СВЧ диапозона MDC-2100, универсальный комплекс поиска и локализации передатчиков OSCOR-5000E DE LUXE, устройство защиты от утечки информации по линиям электропитания и заземления

"Соната-РС2", устройство имитации работы средств съема акустической информации ИМФ-2.
4. г. Казань, ул. Кремлевская 16, 1203. Лаборатория статистической радиофизики. Лаборатория обработки сигналов. Оборудование: установка лабораторная учебная "Принципы передачи сигналов", аппаратно-программный комплекс для проведения лабораторных работ по статистической радиофизике, модуль лабораторный "Основы телекоммуникации", модуль лабораторный "Современные волоконно-оптические системы связи", модуль лабораторный "Схемотехника", платформа лабораторная образовательная для проектирования и моделирования аналоговых и цифровых схем и изучения измерительных приборов NIELVISII Elvis в комплекте с программно-аппаратным комплексом, практикум лабораторный "Цифровые элементы вычислительной и информационно-измерительной техники", стенд учебный "Радиолокационные системы", генератор GFG-3015, блок питания 3030-ДД, генератор FG-515, генератор ГСС-93/1, генератор GFG-3015, генератор сигналов GFG 8215A.

Автор(ы): профессор, д.ф.-м.н. Карпов А.В.

Рецензент:зав. кафедры радиоастрономии, доцент, к.ф.-м.н., Акчурин А.Д.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: д.ф.-м.н. Шерстюков О.Н.
Протокол заседания кафедры No 1 от " 9 " сентября 2014 г
ОДОБРЕНО:
Учебно-методическая комиссия Института физики:
Протокол заседания УМК №7 от "11" сентября 2014 г.