

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе

Драгунов В.К.

20 15 г.

Программа аспирантуры

Направление 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»

Направленность (специальность) 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

педагогической практики

Индекс по учебному плану: Б2.1

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 877.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

**Целью** педагогической практики является освоение основ педагогической и учебно-методической деятельности по обеспечению образовательного процесса по основным профессиональным образовательным программам высшего образования.

**Задачами** педагогической практики являются:

- приобретение опыта педагогической работы по реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования;
- формирование умений по организации учебного процесса и контроля его результатов;
- освоение основных образовательных технологий.

В процессе освоения дисциплины **формируются следующие компетенции:**

- Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2);

- Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3);
- Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);
- Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5);
- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7);
- Способность формулировать цели, задачи научных исследований в области неразрушающего контроля, выбирать методы и средства решения задач технической диагностики (ПК-1);
- Способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);
- Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем неразрушающего контроля и технической диагностики (ПК-3);
- Способность проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых устройств неразрушающего контроля (ПК-7);
- Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач неразрушающего контроля потенциально опасных технических объектов (ПК-8);

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:**

- как практически осуществлять проектирование и комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- работу российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

**уметь:**

- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2);
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4);
- оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5);
- быть готовым к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7);

- формулировать цели, задачи научных исследований в области неразрушающего контроля, выбирать методы и средства решения задач технической диагностики (ПК-1);

-применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-2);

-применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем неразрушающего контроля и технической диагностики (ПК-3);

- проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых устройств неразрушающего контроля (ПК-7);

-выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач неразрушающего контроля потенциально опасных технических объектов (ПК-8).

**владеть:**

- методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3).

### **МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Педагогической практике в структуре программы аспирантуры соответствует Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Объем данного раздела равен 8 зачетным единицам (з.е.). Педагогическая практика выполняется в течение всего периода обучения. Распределение ее общего объема по годам обучения приводится в учебном плане программы аспирантуры. Педагогическая практика является стационарной, проводится на кафедрах НИУ «МЭИ».

## СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

В период прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из основных образовательных программ;
- освоить организационное обеспечение учебного процесса в высшем учебном заведении;
- изучить современные образовательные технологии;
- получить практические навыки учебно-методической работы, подготовки методического материала по требуемой тематике, навыки организации и проведения занятий;

В период практики аспирант ориентируется на подготовку и проведение лабораторных работ, практических занятий, чтение пробных лекций, руководство курсовыми проектами, работами и консультирование по отдельным разделам выпускных квалификационных работ.

*1. Проведение лабораторных работ по курсу «Электротехника и электроника».*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Электротехника и электроника» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .

Прием защит лабораторных работ .

Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .

Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .

Проведение пробной лекции по курсу .

Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .

Сдача зачета .

## *2. Проведение лабораторных работ по курсу «Физические основы электроники» .*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Физические основы электроники» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .

Прием защит лабораторных работ .

Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .

Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .

Проведение пробной лекции по курсу .

Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .

Сдача зачета .

## *3. Проведение лабораторных работ по курсу «Электрические машины» .*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Электрические машины» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .  
Прием защит лабораторных работ .  
Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .  
Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .  
Проведение пробной лекции по курсу .  
Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .  
Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .  
Сдача зачета .

#### *4. Проведение лабораторных работ по курсу «Акустика в интроскопии» .*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Акустика в интроскопии» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .

Прием защит лабораторных работ .

Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .

Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .

Проведение пробной лекции по курсу .

Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .

Сдача зачета .

*5. Проведение лабораторных работ по курсу «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» .*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Обнаружение и фильтрация сигналов в неразрушающем контроле» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .

Прием защит лабораторных работ .

Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .

Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .

Проведение пробной лекции по курсу .

Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .

Сдача зачета .

*6. Проведение лабораторных работ по курсу «Вихретоковый контроль» .*

Изучение Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров «Приборостроение» .

Изучение учебной программы по дисциплине «Вихретоковый контроль» .

Обсуждение с ведущим преподавателем плана проведения лабораторных занятий .

Проверка работоспособности аппаратных и программных средств, необходимых при проведении лабораторных занятий .

Проведение лабораторных занятий .

Прием защит лабораторных работ .

Выработка рекомендаций по усовершенствованию методики проведения лабораторных занятий .

Подготовка к проведению пробной лекции по курсу .

Проведение пробной лекции по курсу .

Консультирование по разделам выпускной работы бакалавров .

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики .

Сдача зачета .

## **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Промежуточная аттестация по педагогической практике проводится в четные семестры в форме зачета (по системе «зачтено», «не зачтено»).

Промежуточная аттестация проводится на основании представленного аспирантом отчета, в котором отражены основные результаты прохождения практики.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **Основная литература:**

1. Покровский А.Д. Магнитные методы неразрушающего контроля. Учебное пособие. – М.: Издательский дом МЭИ, 2013. – 188с.
2. Б.И. Шахтарин Обнаружение сигналов. М.: Гелиос АРВ, 2006, 448 с. было
3. В. А. Богданович, А. Г. Вострецов. Теория устойчивого обнаружения, различения и оценивания сигналов. Физматлит, 2004
4. Слесарев Д.А. Методы анализа нестационарных диагностических сигналов с использованием времячастотных и времямасштабных представлений: Учебное пособие – М.: Издательство МЭИ, 2004
5. Г.Г. Раннев Измерительные информационные системы Издательство: Академия Серия: Высшее профессиональное образование 2010 г.
6. Вавилов В.П. Инфракрасная термография и тепловой контроль.Издание: 1-е Изд. ООО "Издательский дом "Спектр", 2013 г., 544
7. Козьяков, Р.В. Психология и педагогика: учебник / Р.В. Козьяков. - М.: Директ-Медиа, 2013. -Ч.1. Психология. - 358 с. -ISBN 978-5-4458-4897-4; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214208>.
8. Козьяков, Р.В. Психология и педагогика: учебник / Р.В. Козьяков. - М.: Директ-Медиа, 2013. - Ч.2. Педагогика. - 727 с. - ISBN 978-5-4458-4896-7; [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214209>.

#### **Дополнительная литература:**

9. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. – М., Логос, 2012. – 448 с. - ISBN 978-5-98704-587-9; [Электронный ресурс]. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459>.
10. Ермаков В.А. Психология и педагогика: учебное пособие / В.А. Ермаков. - М.: Евразийский открытый институт, 2011. - 302 с. ISBN 978-5-374-00168-6; [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90708>.
11. Неразрушающий контроль: Справочник: В 7 т. Под общ. ред. В.В. Клюева: – М.: Машиностроение, 2003.