

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 18 » *июне* 2016 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление 13.06.01-Электро-и теплотехника

Направленность (профиль) Теоретическая электротехника

Форма обучения – очная

Год обучения – четвертый

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Владимир– 2016

1. Общие положения

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы подготовки аспирантов к блоку 2. «Практики» рабочего учебного плана.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ»;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка осуществления и ведения образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре от 15.09.2013 г. № 1259;

3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

2. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Целями практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Задачами практики являются:

- формирование навыка проведения самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- формирование навыка выступлений на научных конференциях с представлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях;
- освоение и готовность использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3. Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен обладать следующими компетенциями: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); способностью к разработке новых методов исследования и их

применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); 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-1); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); способностью проведения исследований по проблемам анализа, синтеза и диагностики электрических и магнитных цепей и полей в стационарных и нестационарных режимах (ПК-1).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

Знать:

- основные научные конференции, на которых могут быть представлены результаты диссертационного исследования аспиранта;
- современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- современные матричные методы анализа электрических и магнитных цепей и электромагнитных полей.

Уметь:

- подготовить текст статьи в научное издание;
- подготовить заявку на участие в конференции, текст доклада и слайды для презентации;
- использовать современные технологии на рынке труда, решать типовые задачи и выполнять практические задания;
- самостоятельно планировать и проводить научные эксперименты;
- формулировать актуальные задачи, например в современной электроэнергетике и предложить методы их решения.

Владеть:

- навыками анализа результатов экспериментальных исследований, публикации научных статей, выступления на очной научной конференции с докладом, работы в исследовательских коллективах по решению научных и научно-исследовательских задач;
- навыками анализа результатов теоретических расчетов режимов работы пространственно распределенных технических систем, например электрических сетей, электромагнитных и электромеханических аппаратов, приборов и устройств.

Научно-исследовательская практика направлена на формирование у аспирантов представленных выше компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

4. Организация и сроки проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика проводится на 4-м курсе подготовки аспирантов очной формы обучения.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы. Ее продолжительность – 108 академических часов.

Научно-исследовательская практика может проводиться на базе кафедры по месту обучения аспиранта, научной лаборатории, научно-образовательного центра, инжинирингового центра ВлГУ, а также на базе профильных кафедр научно-исследовательских институтов или научно-производственных предприятий на основании договоров о прохождении практики.

5. Содержание научно-исследовательской практики

Содержание научно-исследовательской практики определяется темой научно-квалификационной работы.

Структура научно-исследовательской практики может включать следующие виды работы:

5.1. Организационная работа – разработка плана научно-исследовательской практики, проведение инструктажа на месте прохождения практики; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы и т.д.;

5.2. Теоретическая работа – ознакомление с научной литературой по теме исследования, постановка цели и задач исследования, разработка плана проведения исследовательских мероприятий;

5.3. Исследовательская работа – проведение научных исследований: сбор и анализ информации о предмете исследования; статистическая и математическая обработка информации; анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;

5.4. Оформление результатов исследования – анализ проделанной исследовательской работы, подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике.

6. Руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики

Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики возлагается на заведующего соответствующей кафедрой.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

Практика оценивается научным руководителем на основе отчета, представляемого аспирантом.

7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в процессе проведения практики

В процессе организации научно-исследовательской практики применяются компьютерные технологии и программное обеспечение, необходимые для сбора, обработки, систематизации и анализа информации.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики проводится в форме зачета.

Критериями оценки научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- степень предусмотренных программой практики заданий;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

8.3. По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

Основная литература

1. Евсеев М.Е. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Е. Евсеев. - СПб. : Политехника, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732502732.html>. - Электронное издание на основе: Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. - СПб.: Политехника, 2015. - 380 с: ил. - ISBN 978-5-7325-0273-2.
2. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 320 с.: ил.; 60x90 1/16. – (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0040-6. – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405102>
3. Матюнина Ю.В., Кудрин Б.И., Жилин Б.В. Электроснабжение потребителей и режимы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Матюнина Ю.В., Кудрин Б.И.,

Жилин Б.В. - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI196.html>. - Электронное издание на основе:
Электроснабжение потребителей и режимы: учебное пособие / Б.И. Кудрин, Б.В. Жилин, Ю.В. Матюнина. - М.: Издательский дом МЭИ, 2013. - 412 с.: ил. - ISBN 978-5-383-00753-2.

Дополнительная литература

1. Основы современной энергетики: учебник для вузов: в 2 т./ под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В.Аметистова.- Издательский дом МЭИ, 2008. .Том 2. Современная электроэнергетика / под ред. Профессоров А.П.Бурмана и В.А.Строева.- 632с., ил. ISBN 978-5-383-00161-9 (т.2).
- 2.Баринов И.Н. "Сборник задач для углубленного изучения курса "Теоретические основы электротехники" [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И.Н. Баринов, В.Н. Енин, С.С. Николаев. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011." - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0481.html. - Электронное издание на основе: Баринов И.Н. Сборник задач для углубленного изучения курса "Теоретические основы электротехники" : учеб. пособие / И.Н. Баринов, В.Н. Енин, С.С. Николаев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 71, [1] с. : ил..
- 3.В.И. Волченсков, Г.Ф. Дробышев. "Расчет линейных цепей постоянного тока: метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу "Электротехника и электроника" [Электронный ресурс] / В.И. Волченсков, Г.Ф. Дробышев. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011." - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0350.html. - Электронное издание на основе: Расчет линейных цепей постоянного тока : метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу "Электротехника и электроника" / В.И. Волченсков, Г.Ф. Дробышев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 32 с. : ил..
- 4.И.А. Тарасенко. Расчет магнитных цепей при постоянных магнитных потоках [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И.А. Тарасенко. – М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0588.html. - Электронное издание на основе: Расчет магнитных цепей при постоянных магнитных потоках : учеб. пособие / И.А. Тарасенко. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 18, [2] с. : ил..
- 5.Л.А. Лунева, С.Н. Тараненко. "Электростатика. Магнитостатика. Электромагнитная индукция: метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу общей физики [Электронный ресурс] / Л.А. Лунева, С.Н. Тараненко, А.В. Козырев, В.Г. Голубев, А.В. Купавцев; под ред. А.М. Макарова. – М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011." –

http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0441.html. – Электронное издание на основе: Электростатика. Магнитостатика. Электромагнитная индукция : метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу общей физики / Л.А. Лунева, С.Н. Тараненко, А.В. Козырев, В.Г. Голубев, А.В. Купавцев ; под ред. А.М. Макарова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 55, [1] с. : ил.

6. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических цепей: Учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Д.В. Петров. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 96 с.: 60x90 1/16. - (ВО:). (o) ISBN 978-5-91134-941-7 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470339>.

7. Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий [Электронный ресурс] / Быстрицкий Г.Ф., Киреева Э.А. - М.: Машиностроение, 2012. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755744.html>.

Программное обеспечение (ПО) и Internet-ресурсы

При проведении данной практики может быть использовано следующее лицензионное ПО:

- 1) Система инженерных и научных расчётов MATLAB;
- 2) Программный комплекс MathCad;
- 3) Программный комплекс COMSOL Multiphysics для моделирования физических полей.

Internet-ресурсы:

- 1) Образовательный математический сайт exponenta.ru;
- 2) Сайт сообщества пользователей системы MATLAB matlab.exponenta.ru.

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Для проведения научно-исследовательской практики кафедры электротехники и электроэнергетики (ЭтЭн) имеет семь учебных лабораторий и лабораторию для проведения научно-исследовательских работ с соответствующим материально-техническим обеспечением. С учетом профиля аспирантуры «Теоретическая электротехника» основное материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики сосредоточено в лабораториях и аудиториях, в которых проводятся различные виды учебных занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) для бакалавриата направления «Электроэнергетика и электротехника». Лабораторные работы по этой дисциплине проводятся в двух специализированных лабораториях: 522/3 «Электрические цепи» и 512/3 «Электромагнитное поле».

Лабораторные работы по теории линейных и нелинейных электрических цепей дисциплины ТОЭ проводятся в лаборатории 522/3. Эта лаборатория оборудована шестью универсальными лабораторными стендами ОЭ-С-К производства фирмы «Учприбор» (г. Челябинск). Каждый из этих стендов снабжен персональным компьютером. Компьютер каждого стенда шлейфом соединен с макетом электрической цепи, собираемой из типовых электрических и электронных элементов. Компьютер стенда выполняет роли универсального измерительного прибора и вычислителя. На этих стендах фронтальным методом выполняются циклы лабораторных работ по всем основным разделам теории линейных и нелинейных электрических цепей. Лабораторные работы по теории электромагнитного поля дисциплины ТОЭ проводятся в специализированной лаборатории 512/3. В этой лаборатории имеется пять лабораторных стендов, на которых проводятся лабораторные работы по основным разделам теории электромагнитного поля. Кафедра ЭтЭн имеет в оперативном подчинении компьютерный класс 519/3, содержащий 15 современных персональных компьютеров и набор современной оргтехники. Кафедра ЭтЭн имеет две специализированные лекционные аудитории 517/3, 520/3, снабженные персональными компьютерами и проекторами. Всё перечисленное оборудование используется для лекционных, практических, лабораторных занятий, а также для проведения научно-исследовательских работ. Все эти виды занятий и работ обеспечиваются необходимыми лицензионными программными комплексами MATLAB, COMSOL Muliphysics и др.

11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к структуре научно-исследовательской практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании на практику.

Программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 13.06.01- Электро-и теплотехника

Автор- Сбитнев С.А. профессор кафедры ЭтЭн С.А. Сбитнев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и электроэнергетики

«18» июня 2016 г., протокол № 13/1

Заведующий кафедрой Сбитнев С.А. С.А. Сбитнев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института архитектуры, строительства и энергетики

« 23 » май 20 16 г., протокол № 1

Председатель совета (директор)

Авдеев С.Н. С.Н. Авдеев



Программа переутверждена: на 2017/2018 учебный год, протокол № 1 от «04» 09 20 17 г.


Зав. кафедрой С.А. Сбитнев Барашкин Н.П.

Программа переутверждена: на 2018/2019 учебный год, протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Зав. кафедрой С.А. Сбитнев Барашкин Н.П.

Программа переутверждена:

На 2017/18 учебный год, протокол № 1 от « 07 » 09 20 17 г.

Зав. кафедрой  Бадаев Н.П.

Программа переутверждена:

На 2018/19 учебный год, протокол № 1 от « 05 » 09 20 18 г.

Зав. кафедрой  Бадаев Н.П.

Программа переутверждена:

На 2019/20 учебный год, протокол № 1 от « 04 » 09 20 19 г.

Зав. кафедрой  Бадаев Н.П.

Программа переутверждена:

На _____ учебный год, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____ Бадаев Н.П.

Программа переутверждена:

На _____ учебный год, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Зав. кафедрой _____ Бадаев Н.П.

План научно-исследовательской практики аспиранта

Аспирант: _____

(Ф.И.О. аспиранта)

Направление подготовки _____

Направленность (профиль): _____

Год и форма обучения _____

Кафедра _____

Руководитель научно-исследовательской практики _____

№ п/п	Виды работ	Код компетенции	Формы контроля
1	2	4	5
	Участие в организационном собрании, инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуальной программы прохождения научно-исследовательской практики аспиранта.	.....	.....
	Обзор и анализ информации по теме научно-исследовательской работы. Постановка цели и задач исследования.	.....	.....
	Ознакомление с основными методиками проведения эксперимента, разработанными к настоящему времени.	.....	.....
	Проведение запланированных исследований, формулировка промежуточных выводов и корректировка.		.....
	Формулирование научной новизны и практической значимости.	.....	.....
	Обработка экспериментальных данных.	.....	.....
	Обсуждение результатов.		
	Подготовка научных публикаций.		

Аспирант _____

«_____» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Научный руководитель _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Отчет о научно-исследовательской практике аспиранта

(20__ – 20__ учебный год)

Аспирант: _____
(Ф.И.О. аспиранта)

Направление _____
(код и наименование направления)

Направленность (профиль) _____
(код и наименование направленности (профиля))

Год и форма обучения _____

Кафедра _____

Руководитель научно-исследовательской практики

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность по кафедре)

Вид занятий: _____

Количество часов _____

Отзыв руководителя о прохождении научно-исследовательской практики аспирантом

Научный руководитель
аспиранта _____ / _____ /
(подпись и расшифровка подписи научного руководителя) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
(Ф.И.О.)