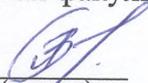


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«Утверждаю»

Декан факультета ФЭСУ


(подпись)

Бурковский А.В.
(ФИО)

« 17 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НИР

Вид: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (выполнение исследований по диссертационной работе)

(учебная, производственная, преддипломная др.)

Направление подготовки, специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистр)

Форма обучения: очная

Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр

Срок обучения: нормативный

Воронеж 2016

Рабочая программа практики составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа: «Технология проектирования и производства электрических машин для устойчивой работы в заданных условиях с учетом геометрии воздушного зазора».

Стандарт №1500 утвержден «21» ноября 2014 г.

Составитель программы:  профессор, д.т.н., Кононенко К.Е.
(подпись) (должность, ученая степень, звание ФИО)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электромеханических систем и электроснабжения
Протокол № 25 от 14.06. 2016 г.

Зав. кафедрой ЭМСЭС


(подпись)

В.П. Шелякин
(ФИО)

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена методической комиссией факультета энергетики и систем управления
Протокол № 10 от 01.06. 2016 г.

Председатель методической комиссии  К.Е. Кононенко
(подпись) (ФИО)

Научно-исследовательская работа является обязательным компонентом учебного процесса подготовки магистров.

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями научно-исследовательской работы являются:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки;
- сбор материала для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- сбор, систематизация и обобщение практического материала для магистерской диссертации;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций по результатам проведенных исследований;
- подготовка тезисов доклада на студенческую конференцию или статьи для опубликования.

3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП ВО

«Научно-исследовательская работа» входит в раздел Б2.Н «Практики и (или) научно-исследовательская работа» ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Научно-исследовательской практике предшествует изучение дисциплин общенаучного, профессионального циклов, включая дисциплины по выбору студента-магистранта. Она является логическим завершением изучения дисциплин указанных циклов.

Перечень разделов математических и естественнонаучных дисциплин, освоение которых необходимо для прохождения практики, приводится в РПД учебного плана. Там же представлены минимальные требования к

«входным» знаниям, необходимым для успешного прохождения научно-исследовательской практики.

Полученные в результате научно-исследовательской практики знания и навыки способствуют более полному осмыслению учебных дисциплин, а также выполнению выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения научно-исследовательской работы

Тематика исследований должна соответствовать научному направлению профильной кафедры, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое, прикладное значение для различных отраслей народного хозяйства.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской работы изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Во время данного вида работы магистр должен изучить:

- литературные и патентные источники по разрабатываемой теме в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели исследуемых объектов;
- информационные технологии в научных исследованиях, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации.

Ожидаемые результаты от научно-исследовательской работы:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;

- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций, докладов.

Непосредственное руководство НИР осуществляет научный руководитель магистранта.

На время научно-исследовательской работы студент может быть прикреплен в качестве стажера к аспирантам и докторантам выпускающей кафедры, а также включен в состав творческого научного коллектива (рабочей группы). В этом случае необходимо согласовать программу практики с руководителем научного коллектива.

Программа исследований должна включать в себя следующие основные этапы:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- аналитические и экспериментальные исследования объекта, формирование математических моделей;
- изготовление (при необходимости) макетного образца в целом или одного из его компонентов, проведение экспериментальных исследований;
- анализ достоверности полученных результатов, сопоставление результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании письменного отчета, оформленного практикантом в соответствии с установленными требованиями. По согласованию с научным руководителем магистратуры отчет может представлять собой главу магистерской диссертации.

5. Место и время проведения НИР

Научно-исследовательская работа по направлению магистратуры 13.04.02 проводится, как правило, на выпускающей кафедре «Электромеханических систем и электроснабжения» ВГТУ.

В порядке исключения допускается прохождение научно-исследовательской работы на базах, выбранных магистрами самостоятельно. При этом необходимо согласование принимающей стороны, научного руководителя практиканта и администрации ВГТУ.

Научно-исследовательская работа проводится в 4-м семестре 2 курса в течение семестра.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения НИР:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; способность представлять результаты исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ОК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с использованием информационных технологий (ПК-3);
- готовность вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способность анализировать синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-1).

- способность и готовность применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-1);

- способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств материалов и готовых изделий при выполнении исследований в области проектирования и технологии изготовления электротехнической продукции и электроэнергетических объектов (ПК-2).

В результате проведения НИР магистрант должен:

знать: алгоритм научного исследования, математические методы проведения аналитических исследований, методы экспериментальной проверки данных, полученных аналитическим путем;

уметь: применять при проведении научных исследований современный арсенал математического анализа и экспериментальных исследований, использовать методы и способы проведения научных исследований смежных наук;

владеть: методами анализа объекта исследования, синтеза выходных результатов исследования, процессом перехода от частного к общему в научных исследованиях, численными методами решения научных задач.

7. Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетных единиц, 756 часа.

№	Разделы практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
1.	<i>Планирование работы</i>	
1.1	Консультация	32
1.2	Составление плана практики	16
2	<i>Патентные изыскания</i>	
2.1	Поиск прототипов для патентов на изобретения или полезных моделей	100
2.2	Написание заявки на патент на изобретение или полезную модель, свидетельства официальной регистрации программного обеспечения	100
2.3	Взаиморецензия заявления на изобретение или полезную модель	18
3	<i>Публикация статей</i>	
3.1	Изучение существующих статей по аналогичной тематике, выбор сборника публикации, правил написания, оформления и требований редакции	180
3.2	Написание тезисов докладов или статей	94
3.3	Взаиморецензирование магистрантами статей или тезисов по смежной тематике	16
4	<i>Публичное выступление</i>	

4.1	Подготовка к докладу, оформление презентации	36
4.2	Принятие участия с выступлением на конференции	16
5	<i>Подготовка к защите практики</i>	
5.1	Оформление списка трудов	16
6	<i>Аттестация</i>	
6.1	Выполнение отчета по практике	32

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в НИР

Образовательные технологии. Традиционные, активные, проблемные методы обучения. Дискуссии. Активизация процесса мышления.

Научно-исследовательские технологии. Автоматизированные системы измерения, регистрации и обработки данных эксперимента.

Производственные технологии. Автоматизированные системы управления, контроля и диагностики производственными установками.

НИР.

Участие в написании отчетов в рамках кафедральных НИР.

Оценка результатов работы в магистрантских исследовательских группах. Посещение научно-технических семинаров (НТС), участие в студенческих научно-практических конференциях; посещение защиты кандидатских диссертаций по тематическим и смежным направлениям.

Программное и учебно-методическое обеспечение

Применение программных продуктов Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Visio) при оформлении статей, заявок и презентаций.

Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическому комплексу НИР, представленному в электронной форме в университетской сети, в том числе ко всем опубликованным учебно-методическим разработкам кафедры, включающим материалы по организации самостоятельной работы.

Консультации и контроль самостоятельной работы

Консультации осуществляет научный руководитель магистранта.

Мастер-классы

В рамках учебного курса предусматриваются возможные встречи с ведущими учеными по направлению электроэнергетики и электротехники с целью проведения мастер-классов по написанию статей, заявок на патенты и отзывов.

Выбор места проведения НИР и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению избранной магистерской программы. НИР проводится в соответствии с индивидуальной программой, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство научно-исследовательской работой по программе специализированной подготовки магистров осуществляет научный

руководитель магистранта по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы

В результате освоения основной образовательной программы обучающийся должен принимать участие в научно-исследовательской работе, включенной в учебно-воспитательный процесс и в научно-исследовательской работе, дополняющей учебно-воспитательный процесс.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР)

Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого магистрантом и дневника на практику. В дневнике должны быть: полное название организации, основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики, печать, и подпись руководителя. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по научно-исследовательской практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу научно-исследовательской практики.

Аттестация по итогам НИР проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка по НИР приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Магистранты, не выполнившие без уважительной причины требования программы НИР или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

Руководство и контроль за прохождением НИР возлагаются на научного руководителя магистранта.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

- согласовывает программу научно-исследовательской работы и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров;

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы магистранта и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы магистрантов;

- оказывает помощь магистрантам по всем вопросам, связанным с прохождением НИР и оформлением отчета.

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период НИР с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых

материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;

- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Магистрант при прохождении НИР получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей.

Примерные контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам научно-исследовательской работы, осваиваемым студентом самостоятельно.

Структура научной статьи.

Понятие прототипа патента.

Понятие патента на изобретение и полезную модель.

Структура заявки патента на полезную модель и изобретение.

Чистота патента.

Понятие тезисов доклада и статьи.

Общие сведения о ВАК.

Статус статьи в журнале, входящем в перечень ВАКа.

Структура рецензии на статью.

Зачет выставляется по итогам работы в семестре согласно рейтинговому плану дисциплины.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

а) Основная литература:

1. Кузин, Ф. А. Методика написания диссертации. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистров. М., 2001.

2. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление. М.: «Дашков и К», 2008.

3. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: Учеб. Пос. по развитию навыков письменной речи. М.: Флинта: Наука, 2009. 288 с.

4. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект: 75 простых правил. М.: ГУ-ВШЭ, Инфра-М, 2001.

б) Дополнительная литература

1. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : ГОСТ 7.1 – 2003. Введ. 2004 – 07 – 01. М., 2004.

2. Бут У.К., Коломб Г.Дж., Уильямс Дж.М. Исследование: Шестнадцать уроков для начинающих авторов. Пер.с англ. А.Станиславского. М.: Флинта: Наука, 2004.

3. ГОСТ 7.1-84. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. М., 2001.
<http://www.geonaft.ru/gost/7184/1/>

4. Кузнецов И.Н. Интернет в учебной и научной работе. М.: Дашков и К, 2005. 191 с.

5. Майданов А.С. Методология научного творчества. М.: URSS, ЛКИ, 2008. 508 с.

6. Новые правила защиты диссертаций и присвоения учёных званий. М., 2004.

7. Поппер К.Р. Логика научного исследования. Пер. с англ. Под общей ред. В.Н.Садовского. М.: Республик, 2004. 446 с.

8. Райзберг Б. А. Диссертация и учёная степень: пособие для соискателей. М., 2002.

9. Ружиэйро В.Р. Мышление: Пятнадцать уроков для начинающих авторов. Пер. с англ. А.Станиславского. М.: Флинта: Наука, 2006.

10. Сенкевич М.П. Стилистика научной речи и литературное редактирование научных произведений. М., 1984.

11. Солганик Г. Я. Стилистика текста: учебное пособие. М., 2002.

12. Филипс Э., Пью Д. Как написать и защитить диссертацию: практическое руководство. Пер. с англ. Челябинск: Урал LTD, 1999. 286 с.

13. Single P. B. Demystifying Dissertation Writing: A Streamlined Process from Choice of Topic to Final Text. Stylus Publishing, 2009.

14. Vesilind P. Aarne. So You Want to Be a Professor? A Handbook for Graduate Students. Sage Publications, 1999.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Наименование ресурса	Краткая характеристика
http://biblioclub.ru/	Университетская библиотека online
http://www.twirpx.com/files/tek/	Twirpx.com - это служба, обеспечивающая с помощью веб-интерфейса, расположенного только по адресу http://www.twirpx.com , и специализированного аппаратно-программного обеспечения хранение, накопление, передачу и обработку материалов Пользователей, представленной в электронном виде в публичный доступ. Интернет-библиотека, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
www.elibrary.ru	Агрегатор научных публикаций. Крупнейший российский информационный

	портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций.
www.books.google.ru	Поиск книг Google. Поиск по всему тексту примерно семи миллионов книг: учебная, научная, справочники и другие виды книг.
http://www.nelbook.ru/	В электронной библиотеке "НЭЛБУК" представлены книги из каталога Издательского дома МЭИ.

11. Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, интерактивная доска. Материал представлен в виде презентаций в PowerPoint.