

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 ПРАКТИКИ

Вид практики: ПРЕДДИПЛОМНАЯ
(учебная, производственная, преддипломная др.)

Направление подготовки, специальность: 130402 "Электроэнергетика и электротехника"

Магистерская программа: Технология проектирования и производства электрических машин для устойчивой работы в заданных условиях с учетом геометрии воздушного зазора

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр

Воронеж 2016 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ФГОС 3+ 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 № 28 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 01.06.2015г.

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

Преддипломная практика является обязательным компонентом учебного процесса подготовки магистров.

Преддипломная практика в магистратуре нацелена на максимальное использование возможностей использования наработанного с руководителем материала для завершения научно-исследовательской деятельности студента-практиканта и подготовки научной работы – магистерской диссертации. Проходя практику, студент сможет не только ознакомиться с тематикой научно-исследовательских работ в данной области, но и подготовить дополнительный материал для исследования по выбранной теме, провести научно-исследовательскую работу, подготовить и обработать исследовательский материал для включения его в магистерскую диссертацию. Магистерская диссертация – это форма итоговой аттестации магистрантов. Магистерская диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-исследовательскую работу, в которой решена конкретная задача, актуальная для специалиста в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности. В силу того, что магистерская диссертация – это итоговый труд студента, она должна выявить теоретические знания, полученные за годы обучения, продемонстрировать уровень владения методикой исследования при решении разрабатываемых проблем и вопросов, выяснить степень подготовленности магистрантов к самостоятельной деятельности в условиях современного состояния науки и практики. Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) состоит из двух этапов: преддипломной практики и собственно проектирования (выполнения ВКР).

1. Цели преддипломной практики

Цель дисциплины: освоение алгоритмов научного исследования в следующем виде: объект, постановка задачи, моделирование объекта, решение задачи, верификация правильности решения задачи, выход на новый технический или технологический уровень объекта; формирование профессиональных компетенций, связанных с получением практического опыта защиты и представления результатов научно-исследовательской работы.

2. Задачи преддипломной практики

Основной задачей практики является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- понять закономерности проведения научно-исследовательской работы: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- научиться самостоятельно проводить научные исследования: методы исследования и проведения экспериментальных работ, правила эксплуатации исследовательского оборудования, методы анализа и обработки экспериментальных данных, информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- получение навыков по написанию научных статей, тезисов докладов, заявок на изобретения и полезные модели, публичным дискуссиям в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации. требования к оформлению научно-технической документации;

Во время преддипломной практики магистрант должен выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

- анализ достоверности полученных результатов;

- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Эти знания позволят выпускникам успешно решать задачи в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП ВО

Дисциплина «Преддипломная практика» (Б2.П.2) относится к дисциплинам, формирующим специальные профессиональные знания и исследовательские навыки, необходимые при проектировании и производстве электрических машин. 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 практики.

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

4. Формы проведения преддипломной практики

Форма проведения преддипломной практики – заводская, которая может проводится на предприятиях, организациях и учреждениях города Воронежа. Базами для проведения преддипломной практики могут являться научно- исследовательские лаборатории Воронежского государственного технического университета. По прибытии на место преддипломной практики магистрант встречается с руководителем практики от предприятия. В ВГТУ магистрант встречается с руководителем практики от университета, назначенным приказом ректора.

Перед началом преддипломной практики на предприятии магистрант должен:

- 1) ознакомиться со своими обязанностями на предприятии (в научно-исследовательской лаборатории);
- 2) с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы;
- 3) пройти вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте.

Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху, научно- исследовательской лаборатории), посещения музея предприятия (университета) и т.д. В начале практики магистрантам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия (научно-исследовательской лаборатории), технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции поручаются ведущим специалистам предприятия (лаборатории). В соответствии с индивидуальным заданием на практику совместно с руководителем практики от предприятия (университета) магистрант составляет календарный план прохождения практики, в который включается детальное ознакомление с технологией производства электрооборудования или его ремонта (ознакомление с методиками проведения исследований в лаборатории), стажировки на рабочих местах, изучение станочного и технологического оборудования, изучение научно-исследовательской аппаратуры, изучение технической и научной документации, сбор материалов для составления отчета по практике и написания магистерской диссертации. Выполнение этих работ проводится магистрантом при систематических консультациях с руководителем практики. В ходе

практики магистрант должен контролировать и анализировать выполнение заданий календарного плана и делать в нем соответствующие пометки. Во время практики магистранты должны участвовать в производственной деятельности предприятия (в научных исследованиях в лаборатории), проявлять и совершенствовать свои профессиональные знания и умение работать с людьми. Индивидуальные задания на преддипломную практику в университете, в основном, направлены на изучение и решение научно-исследовательских задач, решаемых в рамках выполнения НИОКР: - организация выполнения НИР в лабораториях; - пути повышения эффективности научных исследований; - освоение способов и методов интенсификации проводимых исследований; - определение технико-экономического эффекта проводимых исследований.

5. Место и время проведения практики

Базами для проведения преддипломной практики являются производственные объединения, предприятия, учреждения и организации любых форм собственности, соответствующих как профильной направленности подготовки магистров, так и профилю выпускающей кафедры. Преддипломная практика может проводиться научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях, в научных лабораториях выпускающей кафедры.

Преддипломной практика магистрантов предусмотрена на втором курсе в конце четвертого семестра.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-1);
- использует на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- готов использовать современные достижения науки и передовые технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области электрических машин (ПК-3);

- способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; способен участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ОПК-4);

- готов представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований; готов составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-1);

В результате изучения научно-исследовательской практики студент должен: Знать:

- новые методы исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-1);

- о современных достижениях науки и передовых технологиях, методах проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области электромеханики (ПК-3);

Уметь:

- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);

- самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования; участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы (ОПК-4);

- представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-1);

Владеть:

- моделями различных типов электрических машин; использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза электрических машин (ОПК-4).

7. Структура дисциплины «преддипломная практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов.

Разделы (этапы) практики	Виды деятельности в ходе практики, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Часы
1. Планирование работы	Консультация	10
	Составление плана практики	8
2. Публикация статей	Изучение существующих статей по аналогичной тематике, выбор сборника публикации, правил написания, оформления и требований редакции	60
	Написание тезисов докладов или статей	46
	Взаиморецензирование магистрантами статей или тезисов по смежной тематике	14
3. Публичное выступление	Подготовка к докладу, оформление презентации	40
	Принятие участия с выступлением на конференции	20
4. Подготовка к защите практики	Оформление списка трудов	2
Аттестация	Выполнение отчета по практике	10

8. Содержание дисциплины

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: 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, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Ожидаемые результаты от преддипломной практики следующие:

- 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.

9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в преддипломной практике. Самостоятельная работа

В ходе преддипломной практики студенты используют весь комплекс научно-исследовательских и научно-производственных методов и технологий для выполнения различных видов работ. Для подготовки и проведения научных исследований, обучающиеся используют общенаучные и специальные методы познания, используют широкий арсенал программных продуктов: Mathcad, Компас-график, Adobe Illustrator, Power Point и другое специальное программное обеспечение.

Самостоятельная работа магистров

№	Форма (вид) самостоятельной работы	Формы текущего контроля
1	Планирование работы	собеседование
2	Публикация статей	собеседование, внутренняя или внешняя рецензия, письменный отзыв
3	Публичное выступление	собеседование, программа конференции
4	Подготовка к защите практики	заверение подписями

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого магистрантом и справки из организации, в которой магистрант проходил практику. В справке 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 преддипломной практике разрабатываются на выпускающей кафедре и включаются в программу практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

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

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

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

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

- согласовывает программу практики 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 практики и оформлением отчета;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики 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 практики 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.

11. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

а) Основная литература:

1. Кузин, Ф. А. Методика написания. 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. Боровский Ю. В. Современные проблемы мировой энергетики: моногр. / Ю. В. Боровский. – М.: Навона, 2011. – 232 с.
2. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 216 с. - (Эл.б-ка online)
- 3 Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 288 с - (Эл.б-ка online)
4. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 244 с. - (Эл.б-ка online)
5. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - М.: Флинта, 2011. - 156 с. - (Эл.б-ка online)

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.

12. Материально-техническое обеспечение практики

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