

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

« 10 » июня 2016 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основная образовательная программа аспирантов
по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника
направленность 05.09.05 Теоретическая электротехника

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность 05.09.05 Теоретическая электротехника.

Задачами ГИА являются:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом.

Универсальных компетенций:

- способность 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);
- 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 следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональных компетенций: • владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); • владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); • способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); • готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональных компетенций:

- способность проведения исследований по проблемам анализа, синтеза и диагностики электрических и магнитных цепей и полей в стационарных и нестационарных режимах (ПК-1);
- способность проведения исследований слабых и сильных электромагнитных полей в электротехнических, электроэнергетических, электрофизических, информационных, управляющих и биологических системах (ПК-2);
- готовность проведения экспериментальных и расчетных исследований электрических, электронных и магнитных цепей (ПК-3);
- способность разрабатывать методы анализа, синтеза, оптимизации и диагностики электромагнитных полей и электрических цепей (ПК-4);
- способность разрабатывать методы математического моделирования неэлектрических явлений и процессов с использованием электромагнитных аналогов (ПК-5).

Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель- исследователь.

2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры ФГБОУ ВО «ВлГУ» по направлению **13.06.01 Электро- и теплотехника направленности 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы** проводится в форме (и в указанной последовательности):

государственного экзамена;

научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре. Для проведения ГИА создается приказом по университету государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лица ведущих исследователей в области профессиональной подготовки по программе аспирантуры.

Программа итогового государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме защиты проекта, в котором аспирант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре.

Проектом считается разработанная система и структура действий преподавателя-исследователя для реализации конкретных исследовательских и педагогических задач с уточнением роли и места каждого действия, времени осуществления этих действий, их участников и условий, необходимых для эффективности всей системы действий, в условиях имеющихся (привлеченных) ресурсов.

Проект может быть представлен в виде презентации по выбранной теме. В проекте аспирант должен продемонстрировать не только знание в области избранной темы, но и применить современные методы исследований и информационно-коммуникационных технологий.

Проект носит комплексно-системный характер и должен ориентировать экзаменуемого на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена.

Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:

1. История и философия науки.
2. Иностранный язык.
3. Психология и педагогика высшей школы
4. Современные проблемы экономики
5. Информационные технологии в науке и образовании
6. Теория и методология экспериментальных исследований
7. Теоретическая электротехника.
8. Вычислительная математика в электроэнергетике.
9. Компьютерное моделирование электротехнических устройств.
10. Матричные методы расчёта режимов электрических сетей.
11. Расчёт аварийных режимов в электроэнергетических сетях.
12. Педагогическая практика.
13. Научно-исследовательская практика.
14. Научные исследования (подготовка диссертации).

2.1. Примерная тематика проектов по направленности 05.09.05 Теоретическая электротехника

1. Разработка теоретических основ для построения трехфазных схем замещения основного (силового) электроэнергетического оборудования и расчета параметров этих схем.
2. Оптимизация электрических режимов систем электроснабжения небольших населенных пунктов, не содержащих генерирующие источники, по полным трехфазным схемам замещения.
3. Оптимизация электрических режимов систем электроснабжения больших населенных пунктов, содержащих генерирующие источники, по полным трехфазным схемам замещения с применением методов диакоптики.
4. Оптимизация систем релейной защиты и автоматизации электроэнергетических объектов на основе расчетов электрического состояния этих объектов матричными методами по полным трехфазным схемам замещения.
5. Исследование излучающих свойств элементов высоковольтного электроэнергетического оборудования, связанных с частичными разрядами, для бесконтактной диагностики технического состояния этого оборудования.
6. Квазистатическое моделирование электромеханического преобразования энергии в синхронной машине с постоянными магнитами на пространственно распределенном уровне.
7. Исследование взаимного электромагнитного влияния соседних линий электропередачи на величины наведенных напряжений в зависимости от режимов работы линий, условий заземления и взаимного расположения линий (электробезопасность).
8. Исследование влияния полупроводящих слоев изоляции в силовых и информационных кабелях на электромагнитную совместимость.
9. Квазистатическое моделирование электромеханического преобразования энергии в асинхронной машине беззубчатой конструкции на пространственно распределенном уровне.
10. Разработка матричных методов теоретической электротехники на основе трехфазных схем замещения распределительных электрических сетей для реализации энергосберегающих режимов этих сетей.
11. Разработка теоретических основ, алгоритмов и программ управления качеством электроэнергии автономных электротехнических установок.
12. Математическое моделирование и диагностика магнитных цепей сложной топологии.
13. Разработка матричных методов теоретической электротехники на основе трехфазных схем замещения распределительных электрических сетей населенных пунктов для обеспечения нормированного качества электроэнергии.

2.2 Методические рекомендации к подготовке и сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен должен быть представлен в форме проекта. Последний в свою очередь может быть сделан как конкретное описание предстоящей деятельности преподавателя-исследователя и включает целеполагание (исследовательского процесса, программы, курса педагогической системы) на основе анализа условий (внешнесредовых, информационно-технических, временных, особенностей исследователя и особенностей среды его профессиональной деятельности). Условия, анализируемые в проекте, определяются самостоятельно, в зависимости от объекта проектирования и формы проектирования. Кроме того, в проектную часть может быть включено описание способа структурирования и отбора содержания образования и его передачи (методов, методик, технологий общения, обучения и воспитания, средств и форм). Уровень профессионализма преподавателя-исследователя может быть отражен в разделе,

посвященном проектированию системы управления исследовательским процессом, педагогической системой и педагогической технологией. В этом случае появляется возможность оценить и уровень владения технологиями управления.

2.3. Требования и критерии оценивания ответов итогового государственного экзамена

В процессе защиты проекта оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения.

При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

Проект оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» - содержание проекта исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» - содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» - содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» - содержание проекта не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

2.4. Представление научного доклада

Выпускная квалификационная работа представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся, в виде научного доклада, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-педагогической деятельности.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками «защищено», «не защищено». Оценка «защищено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Требования к выпускной квалификационной работе определяются федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника направленности 05.09.05 Теоретическая электротехника** (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации согласно

п. 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 г. № 842.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Теоретические основы электротехники / К.С.Демирчян, Л.Р.Нейман, Н.В. Коровкин. Т.1-3, СПб, 2009.
- 2.Л.Р. Нейман, К.С. Демирчян. Теоретические основы электротехники. Т.1,2 Л.: Энергоиздат, 1981.
- 3.Основы теории цепей. / Г.В. Зевеке, П.А. Ионкин, А.В. Нетушил, С.В.Страхов. М.: Высшая школа, 1989.
- 4.Теоретические основы электротехники / П.А. Ионкин, А.И. Даревкий, Е.С. Кухаркин, В.Г. Миронов. Т.1,2. М.: Высшая школа, 1976.
- 5.Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. М.: Гардарики, 2008.
- 6.Сборник задач по теоретическим основам электротехники в 2-х томах / Под редакцией П.А. Бутырина. - М.:, издательство МЭИ, 2012.
- 7.Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы: В 2-х ч. Ч. 1. -М.: Мир - 1988. - 336 с.
- 8.Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы: В 2-х ч. Ч. 2. -М.: Мир - 1988. - 360 с.
- 9.Шакиров М.А. Теоретические основы электротехники. Новые идеи и принципы. Схемотанализ и диакоптика. СПб.: Издательство СПбГТУ, 2001.
- 10.Giorgio Rizzoni Fundamentals of Electrical Engineering -NY.: McGraw-Hill Higher Education, 2008.
- 11.Методы классической и современной теории автоматического управления. Т. 3 /под ред. К.А. Пупкова. -М.: Изд-во МВТУ им. Баумана, 2000.
- 12.Шакиров М. А. Теоретические основы электротехники. Тензоры в ТОЭ. Электродинамика. Теория относительности - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011 . - 315 с.
- 13.. Кузовкин В.А. Теоретическая электротехника. М.: Логос, 2005. - 480 с.

Дополнительная литература:

1. Демирчян К.С., Бутырин П.А. Моделирование и машинный расчет электрических цепей. М.: Высшая школа, 1988.
- 2.Демирчян К.С., Чечурин В.Л.. Машинные расчеты электромагнитных полей. М.: Высшая школа, 1986.
- 3.Чуа Л., Чен-Мин-Лин. Машинный анализ электронных схем (алгоритмы и вычислительные методы). М.: Энергия, 1980.
- 4.Ким Д.П. Теория автоматического управления Т. 1. Линейные системы. Изд. 2. -М.: Физматлит, 2010, 312 с.
- 5.Нелинейная динамика и управление / Под ред. С.В. Емельянова, С.К. Коровина -М.: Физматлит, 2010. - 374 с.
- 6.Нелинейные системы. Частотные и матричные неравенства/А.Х. Гелига, Г.А. Леонова, А.Л. Фрадкова. - М.: Физматлит, 2010, 608 с.
7. Барыбин А. А. Электродинамика волноведущих структур. Теория возбуждения и связи волн -М.: Физматлит, 2007. - 512 с.
- 8.Капцов А.В. Методы интегрирования уравнений с частными производными -М.: Физматлит, 2009, 184 с.
- 9.Теоретический курс физики в 10 томах. Т. 2 Теория поля. Т. 5 Электродинамика сплошных сред / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Под ред. Л.П. Питаевского. М.: Физматгиз, 2001.
- 10.Месяц Г.А. Импульсная энергетика и электроника. М.: Наука, 2008. - 704 с.

11. Диденко А. Н. СВЧ-энергетика: Теория и практика. - М.: Наука, 2003. - 446 с.
12. Кухаркин Е. С. Электрофизика информационных систем. - М.: Высшая школа, 2001. - 671 с.
13. Дьяков А.Ф., Максимов Б.К., Борисов Р.К. Электромагнитная совместимость и молниезащита в электроэнергетике. - М.: Изд. дом МЭИ, 2011. - 544 с.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов - доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

Образовательный процесс на 100% обеспечен учебно-методической документацией, используемой в образовательном процессе.

ВлГУ обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, необходимой для успешного освоения образовательной программы по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника направленности 05.09.05 Теоретическая электротехника..** Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к фондам собственной библиотеки, электронно-библиотечной системе, а также наглядным пособиям, мультимедийным, аудио-, видеоматериалам. Кафедры, обеспечивающие учебный процесс по направлению подготовки **13.06.01 Электро- и теплотехника направленности 05.09.05 Теоретическая электротехника**, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин, научно-исследовательской работы и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Подготовка аспирантов обеспечена современной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы (аудитории для семинарских занятий; аудитории для дискуссий и коллоквиумов). Аудитории оснащены различной аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала); проведение семинарских занятий, выполнение исследований по профильным дисциплинам.

Использование мультимедийного оборудования в процессе проведения лекций и семинаров - компьютерные классы с выходом в интернет, оснащенные персональными компьютерами, связанные с общеуниверситетским сервером, принтерами и сканерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника и направленности (профилю) подготовки 05.09.05 Теоретическая электротехника

Рабочую программу составил профессор Сбитнев С.А.,



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭтЭн протокол № 13/1 от 18.06.2016 года.

Заведующий кафедрой Сбитнев С.А.,



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.06.01 Электро- и теплотехника

Протокол № № 13/1 от 18.06.2016 года.

Председатель комиссии Сбитнев С.А.,



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.