МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ С.Т. Князев
«__» _____ 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность

Перечень сведений об образовательной программе	**Учетные данные**
Образовательная программа Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность	**Код ОП**… **13.04.02/07.01** **Учебный план № 6101**
Направление подготовки … Электроэнергетика и электротехника	**Код направления и уровня подготовки**... 13.04.02
Уровень подготовки…магистр	
Квалификация, присваиваемая выпускнику магистр	**Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**: 21.11.2014 , *№1500*
ФГОС ВО	

Руководитель ОП *подпись* [*А.В. Паздерин*]

Екатеринбург, 2016

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Паздерин А.В.	доктор техн. наук	зав. кафедрой, профессор	Автоматизированные электрические системы
2	Стаймова Е.Д.		старший преподаватель	Автоматизированные электрические системы
3	Тащилин В.А.		ассистент	Автоматизированные электрические системы

Рекомендовано:
учебно-методическим советом Уральского энергетического института

Протокол № 70 от 03.06.16 г.

координационным советом по направлению / УГСН _____
Протокол № _____ от _____ г.*

*заполняется в случае наличия такого

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х. ТОКАРЕВА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

1. ОАО «Инженерный центр энергетики Урала» предприятие «УралОРГРЭС» акт №1 от 15 ноября 2010 г.
2. ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» акт №2 от 15 ноября 2010 г.
3. ОАО «Свердловэлектроремонт» акт №3 от 18 ноября 2010 г.
4. ЗАО «Тяжпромэлектромет» акт №4 от 26 ноября 2010 г.
5. ООО «Прософт-Системы» акт №5 от 30 ноября 2010 г.
6. Межрегиональное управление Минэнерго России по УрФО акт №6 от 30 ноября 2010 г.
7. ЗАО «Екатеринбурггорпроект» акт №7 от 3 декабря 2010 г.
8. Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии Наук акт №8 от 10 декабря 2010 г.
9. Филиал ОАО «НИИПТ» «системы управления энергией» акт №9 от 21 декабря 2010 г.
10. Филиал ОАО «СО ЕЭС» «ОДУ Урала» акт №10 от 21 декабря 2010 г.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы [*при наличии разных форм обучения срок обучения указывается отдельно для каждой из них*]:

2 года.

1.4. Объем образовательной программы

120 [*в зачетных единицах*].

1.5. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.6. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника, согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:
электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускники программы магистратуры готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1.

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	Научно-исследовательская	анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований; формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
2	Проектно-конструкторская	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений;
3	Производственно-технологическая	выбор оборудования и технологической оснастки; оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий; разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья; выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства;

2.4. Траектории образовательной программы

Образовательная программа не предусматривает выбора траекторий ОП.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы магистратуры 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» выпускник должен освоить следующие компетенции:

– **общекультурные компетенции (ОК)** в соответствии с ФГОС ВО;

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

– **общепрофессиональные компетенции (ОПК)** в соответствии с ФГОС ВО;

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3).

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

– **профессиональные компетенции (ПК)**;

научно-исследовательская деятельность:

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4);

готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);

способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8);

способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);

способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10);

способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11);

производственно-технологическая деятельность:

готовностью эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22);

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);

способностью принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);

способностью разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25);

способностью определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26);

– **профессионально-прикладные компетенции (ППК)** – нет;

– **дополнительные компетенции, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК, ДППК):**

способностью оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1);

способностью контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2);

готовностью обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3);

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-прикладных, дополнительных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. ОП предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы - компетенций. (Табл.2) Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-О1	РО-О1 Способность анализировать и обобщать научно-техническую информацию, формулировать цели исследования, осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, в том числе на иностранном языке, разработку нормативно-методических и технических документов в профессиональной сфере	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
РО-О2	РО-02 Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований, анализ и синтез объектов профессиональной деятельности	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
РО-О3	РО-О3 Способность в рамках научно-исследовательской деятельности создавать математические модели объектов профессиональной деятельности	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2)
РО-О4	РО-О4 Способность осуществлять в	- способность к абстрактному мышлению, обобщению,

	рамках научно-исследовательской деятельности разработку планов и программ проведения исследований, формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач	анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3)
РО-О5	РО-О5 Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской деятельности организацию защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4)
РО-О6	РО-О6 Способность осуществлять в рамках проектно-конструкторской деятельности разработку и анализ обобщенных вариантов решения проблемы, оценку технико-экономической эффективности принимаемых решений, прогнозирование последствий принимаемых решений, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7); - способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать

		новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11)
РО-О7	РО-О7 Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности разработку мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья, выбор оборудования и технологической оснастки, выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства, оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий	- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26)
РО-О8	РО-О8 Способность осуществлять в рамках проектно-конструкторской деятельности оптимизацию распределения мощности с целью минимизации затрат	- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
РО-О9	РО-О9 Способность осуществлять в рамках производственно-технологической деятельности автоматизированные расчеты установившихся и переходных режимов электроэнергетических систем, анализ и оценку результатов	- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа магистратуры реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения. (Табл.3)

Таблица 3

Структура образовательной программы

Блок 1	**Группы модулей и их составляющие**			**Группа выбора** *[указывается для модулей по выбору]*	**Пререквизиты модуля**
1	2	3	4	5	6
	Обязательные модули базовой части				
Общая трудоемкость модуля, 10 з.е., в т.ч. базовая часть 10 з.е. вариативная часть 0 з.е..	М1	**Код модуля 1130855**	**Модуль «Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности»**		
Общая трудоемкость модуля, 11 з.е., в т.ч. базовая часть 11 з.е. вариативная часть 0 з.е..	М2	**Код модуля 1130858**	**Модуль «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике»**		
	Обязательные модули вариативной части				
Общая трудоемкость модуля, 4 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 4 з.е..	М3	**Код модуля 1132910**	**Модуль «Математические методы и алгоритмы в задачах электроэнергетики»**		
Общая трудоемкость модуля, 7 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 7 з.е..	М4	**Код модуля 1132912**	**Модуль «Устойчивое развитие электроэнергетических систем»**		М3
Общая трудоемкость модуля, 7 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 7 з.е..	М5	**Код модуля 1132916**	**Модуль «Средства управления режимами электроэнергетических систем»**		
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 12 з.е..	М6	**Код модуля 1132919**	**Модуль «Функционирование электроэнергетических систем»**		
	Модули по выбору				

Общая трудоемкость модуля, 9 з.е., в т.ч. вариативная часть 9 з.е..	М7	**Код модуля 1132926**	**Модуль «Режимы работы электроэнергетических систем»**		
Общая трудоемкость модуля, 9 з.е., в т.ч. вариативная часть 9 з.е..	М8	**Код модуля 1132928**	**Модуль «Технологии передачи электрической энергии»**		
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е..	М9	**Код модуля 1132931**	**Модуль «Информационные системы диспетчерско-технологического управления»**		М7 либо М8
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е..	М10	**Код модуля 1132934**	**Модуль «Цифровые системы сбора, обработки информации»**		М7 либо М8
Общая трудоемкость блока 1 – 66 з.е., в т.ч. базовая часть – 21 з.е., вариативная часть -45 з.е.					
Блок 2	**Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**				
Общая трудоемкость блока 2 – 45 з.е., в т.ч. вариативная часть – 45 з.е..					
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация**				
Общая трудоемкость блока 3 – 9 з.е., в т.ч. базовая часть – 9 з.е.,					
Объем образовательной программы 120 з.е., в т.ч. базовая часть 30 з.е., вариативная часть 90 з.е.. **Факультатив** [*з.е. при наличии факультативов*],					

4.2. Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 4).

Таблица 4

Формирование результатов обучения по модулям

[*указать звездочкой соответствие модуля и формируемых результатов обучения. Таблица может быть заполнена на странице альбомной ориентации*]

Модули [*указать коды и наименования модулей из Табл. 3*]	**Результаты** обучения								
	РО-О1	**РО-О2**	**РО-03**	**РО-04**	**РО-О5**	**РО-О6**	**РО-07**	**РО-О8**	**РО-О9**
М1 «Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности»	*								
М2 «Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике»		*	*	*		*			
М3 «Математические методы и алгоритмы в задачах электроэнергетики»	*	*	*			*	*		*
М4 «Устойчивое развитие электроэнергетических систем»		*	*	*		*	*	*	*
М5 «Средства управления режимами электроэнергетических систем»	*	*		*		*	*		*
М6 «Функционирование электроэнергетических систем»		*	*			*	*		*
М7 «Режимы работы электроэнергетических систем»		*	*	*		*	*		*
М8 «Технологии передачи электрической энергии»		*	*			*	*		*
М9 «Информационные системы диспетчерско-технологического управления»			*	*		*			*
М10 «Цифровые системы сбора, обработки информации»			*	*		*			*
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Государственная итоговая аттестация	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 100%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 76%. Из них 4 доктора технических наук, профессора, 14 кандидатов технических наук, доцентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 53%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры данной направленности осуществляться штатным заведующим кафедрой автоматизированных электрических систем, доктором технических наук, профессором Паздериным Андреем Владимировичем, осуществляющим научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Данная образовательная программа не предусматривает разработку адаптационных программ для инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов в связи с ограничениями приема по медицинским показаниям.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин.

Модули/дисциплины		Средства оценивания* для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)								
		Проектное обучение (Выполнение заданий по проекту)	Независимый тестовый контроль (ФЭПО)	тестовые средства для оценки теоретических знаний (АПИМ УрФУ, СКУЛ УрФУ)	**Независимый контроль письменных ответов на вопросы комплексного характераа**	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	**Выполнение расчетных работ**	Выполнение расчетно-графических работ	**Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ**	**Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера**
М.1.1	**Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности**									
	Профессиональное общение на иностранном языке								*	*
	Философские проблемы науки и техники								*	*
М.1.2	**Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике**									
	Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике	*			*		*		*	*
М.1.3	**Математические методы и алгоритмы в задачах электроэнергетики**									
	Математические методы и алгоритмы в задачах электроэнергетики	*							*	*
М.1.4	**Устойчивое развитие электроэнергетических систем**									
	Математические основы оптимизации развития и функционирования электроэнергетических систем				*		*		*	*
	Основы оптово-розничных рынков электроэнергии								*	*
	Экология и энергетическая безопасность						*		*	*
М.1.5	**Средства управления режимами электроэнергетических систем**									
	Противоаварийная автоматика и режимное управление электроэнергетическими системами						*		*	*
	Регулирование частоты в установившихся и переходных режимах электроэнергетических систем	*							*	*
	Устройства автоматики электроэнергетических систем								*	*
М.1.6	**Функционирование электроэнергетических систем**									
	Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения						*		*	*
	Надежность электроэнергетических систем						*		*	*
	Режимы работы теплоэнергетического оборудования тепловых электрических станций									*
	Специальные вопросы эксплуатации электроэнергетических систем								*	*
	Управление качеством электрической энергии						*		*	*
М.1.7	**Режимы работы электроэнергетических систем**									
	Автоматизированные системы управления в	*			*		*		*	*

	электроэнергетических системах									
	Математическое моделирование режимов электроэнергетических систем	*					*		*	*
	Особые режимы работы электроэнергетических систем	*					*		*	*
М.1.8	**Технологии передачи электрической энергии**									
	Оптимизация режимов электроэнергетических систем	*			*		*		*	*
	Технологические проблемы передачи электрической энергии	*			*				*	*
М.1.9	**Информационные системы диспетчерско-технологического управления**									
	Информационные технологии управления режимами электроэнергетических систем				*		*		*	*
	Цифровая подстанция и стандарты связи в электроэнергетических системах								*	*
М.1.10	**Цифровые системы сбора, обработки информации**									
	Информационное ресурсы технологического управления в электроэнергетике				*		*		*	*
	Стандарты связи в рамках цифровой подстанции									
М.2.1	**Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**									*
М.3.1	**Государственная итоговая аттестация**	*								*

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траекторий.

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП

Приложение 1 к ОХОП

Схема образовательных траекторий

Шифр направления **13.04.02**

Направление **Электроэнергетика и электротехника**

Образовательная программа **Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность**

Индекс модулей	Распределение модулей по семестрам			
	1	2	3	4
	Обязательные унифицированные модули (з.е.)			
М1	**Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности (10 з.е.)**			
М2	**Информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике (11 з.е.)**			
	Обязательные профессиональные модули (з.е.)			
М3	**Математические методы и алгоритмы в задачах электроэнергетики (4 з.е.)**			
М4		**Устойчивое развитие электроэнергетических систем (7 з.е.)**		
М5	**Средства управления режимами электроэнергетических систем (7 з.е.)**			
М6	**Функционирование электроэнергетических систем (12 з.е.)**			
	Модули по выбору обучающегося (з.е.)			

М7	**Режимы работы электроэнергетических систем (9 з.е.)**			
М8	**Технологии передачи электрической энергии (9 з.е.)**			
М9		**Информационные системы диспетчерско-технологического управления (6 з.е.)**		
М10		**Цифровые системы сбора, обработки информации (6 з.е.)**		
	Майноры (з.е.)			
	отсутствуют			

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Зав.кафедрой профессор
А.В. Паздерин

«15» ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ОАО «ИЦЭУ»,
Предприятие «Урал ОРГРЭС»
Директор
предприятия «Урал ОРГРЭС»
С.Г. Стасевич

«15» ноября 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ОАО «Инженерный центр энергетики Урала» предприятие «Урал ОРГРЭС» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400- «Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность**
Зайцев А.В.	Заместитель директора предприятия «Урал ОРГРЭС»
Степанов В.В.	Начальник ЦЭО

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400- «Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Зайцев А.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Степанов В.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 15.11 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания»
Директор
А.С. Семериков
«22» ноября 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Семериков А.С.	директор, кандидат технических наук
Литвинов В.Т.	начальник сектора, кандидат технических наук

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / А.С. Семериков / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / В.Т. Литвинов / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 29.11. 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ОАО «Свердловэлектроремонт»
Главный инженер
С.П. Лазарев
«18» ноября 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ОАО «Свердловэлектроремонт» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Сапунов С.П.	зам. директора
Осинцев К.Н.	гл. специалист, к.т.н.
Абрамов В.Б.	нач. участка
Усенков А.Е.	зам. нач. участка
Никонов С.А.	ведущий инженер

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Сапунов С.П. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Осинцев К.Н. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Абрамов В.Б. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Усенков А.Е. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Никонов С.А. (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 18. 11. 20 10 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
« 15 » ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ЗАО «Тяжпромэлектромет»
Директор по управлению персоналом
Т.Б. Петранова
« 16 » ноября 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ЗАО «Тяжпромэлектромет» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Петранова Т.Б.	Директор по управлению персоналом
Афанасьев А.Б.	Инженер 1 категории ВЭЭ
Гомолко Н.В.	Начальник бюро релейной защиты и ПА
Дубровская М.В.	Ведущий инженер ОВЭС
Байда Н.Е.	Начальник сектора управления персоналом

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Афанасьев А.Б / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Гомолко Н.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Дубровская М.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Байда Н.Е. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Петранова Т.Б / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 26.11. 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» января 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ООО «Прософт-Системы»
Генеральный директор
А.С. Распутин
«11» января 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ООО «Прософт-Системы» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Тюков С.М.	Директор Департамента СРУЭР
Бородин О.С.	Зам. ген. директора по РЗиА
Москалёв А.А.	Начальник отр. проектирования ДСРУЭР
Андреевский В.В.	Начальник сервисной службы

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Тюков С.М. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Бородин О.С. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Москалёв А.А. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Андреевский В.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 30.11. 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
Межрегиональное управление Минэнерго России по Уральскому ФО
Руководитель
А.А. Шинкарев
«30» ноября 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Межрегионального управления Минэнерго России по УрФО рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Начальник ФЭО	Ситников О.О
Зиненко В.П	главный специалист-эксперт
Коробицына И.В	специалист-эксперт

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Ситников О.О / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Зиненко В.П / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Коробицына И.В / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 30.11. 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» декабря 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
ЗАО «Екатеринбурггорпроект»
Генеральный директор
А.Н. Кислицин
«3» декабря 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ЗАО «Екатеринбурггорпроект» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Кислицин А.Н.	Генеральный директор
Сидорин В.В.	Начальник ЭТО
Лысак С.А.	Гл. инженер ЭТО

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Кислицин А.Н / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Сидорин В.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Лысак С.А. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 03.12. 20 10 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«10» декабря 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
Учреждение Российской академии наук Институт теплофизики Уральского отделения РАН
Директор
В.Г. Байдаков
«10» декабря 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Учреждения Российской академии наук Института теплофизики Уральского отделения РАН рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность**
Файзуллин Марс Закиевич	Заместитель директора по научным вопросам
Мезенцев Петр Евгеньевич	Старший научный сотрудник
Литвинов Валерий Геннадьевич	Научный сотрудник

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) М.З. Файзуллин (Ф.И.О.)

_____ (подпись) П.Е. Мезенцев (Ф.И.О.)

_____ (подпись) В.Г. Литвинов (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 10. 12. 20 10 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«10» декабря 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
Филиал ОАО «НИИПТ» «Системы управления энергией»
Директор
Н.Г. Шубин
«21» декабря 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Филиала ОАО «НИИПТ» «Системы управления энергией» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Шубин Н.Г.	директор Филиала, к.т.н.
Неуймин В.Г.	зам. директора Филиала, к.т.н.
Мамаев Е.В.	начальник Департамента, к.т.н.
Александров А.С.	начальник отдела, к.т.н.

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

(подпись) / Шубин Н.Г. / (Ф.И.О.)

(подпись) / Неуймин В.Г. / (Ф.И.О.)

(подпись) / Мамаев Е.В. / (Ф.И.О.)

(подпись) / Александров А.С. / (Ф.И.О.)

(подпись) / / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 21. 12. 20 10 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра «Автоматизированные электрические системы» УрФУ
Зав. кафедрой профессор
А.В. Паздерин
«15» ноября 2010 г.

СОГЛАСОВАНО:
Филиал ОАО «СО ЕЭС»
«ОДУ Урала»
Генеральный директор
П.М. Ерохин
«21» декабря 2010 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов филиала ОАО «СО ЕЭС» «Объединенное диспетчерское управление энергосистемами Урала» рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры направления подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника», представленные рабочей группой кафедры «Автоматизированные электрические системы» УрФУ

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность**
П.М. Ерохин	Генеральный директор
М.А. Бабин	Нач. службы перспективного планирования
С.П. Чекмезова	Нач. службы управления перспективного

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению подготовки 140400-«Электроэнергетика и электротехника» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / С.П. Чекмезова (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / М.А. Бабин (Ф.И.О.)

_____ (подпись) /_____/ (Ф.И.О.)

_____ (подпись) /_____/ (Ф.И.О.)

_____ (подпись) /_____/ (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 21.12. 2010 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников магистратуры программы **«Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность»** направления подготовки 140400 – «Электроэнергетика и электротехника»

1. **Область профессиональной деятельности выпускников**

Выпускник программы магистратуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей в себя совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях, работающих в энергетической области, на электрических станциях и подстанциях, в области оперативно-диспетчерского управления электроэнергетическими системами, эксплуатационных службах электросетевых и энергосбытовых предприятий.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

электрические станции и подстанции;
электроэнергетические системы и сети;
системы электроснабжения городов, промышленных предприятий.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	**2**
1 Научно-исследовательская	- способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); - способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); - способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3) - способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4) - готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)
2Проектно-конструкторская	- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); - способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8); - способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); - способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности (ПК-10); - способностью осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11) - способность оптимизировать распределение мощности с целью минимизации затрат (ДПК-1)
3 Производственно-технологическая	- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22); - готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23); - способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24); - способность разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем (ПК-25); - способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-26) - способность контролировать и оценивать допустимость режимов работы электроэнергетической системы, определять оптимальные режимы ее работы (ДПК-2); - готовность обеспечивать безопасное и надежное управление режимами энергосистемы с обеспечением требуемого качества электрической энергии (ДПК-3)