	<i>Министерство образования и науки РФ</i>
	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
	<b>Рабочие программы дисциплин</b>
СК-РП-15.1-04-12	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Одобрена научно-техническим советом  
НГТУ  
протокол № \_\_\_\_\_  
от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Ю.Бабанов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Укрупненная группа  
направлений

13.00.00 Электро- и теплоэнергетика  
(код и наименование укрупненной группы направлений подготовки в аспирантуре)

Направление

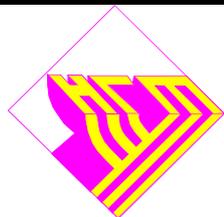
13.06.01 Электро- и теплотехника  
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленности (профили)

Электротехнические комплексы и системы  
Силовая электроника  
Энергетические системы и комплексы  
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

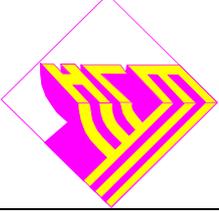
Присваиваемая квалификация:  
**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Нижний Новгород 2014



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы аспирантуры.....
2	Учебные планы подготовки аспиранта.....
3	Рабочие программы обязательных дисциплин.....
3.1	История и философия науки.....
3.2	Иностранный язык.....
3.3	Планирование и управление научных исследований.....
3.4	Инженерная психология и педагогика высшей школы.....
3.5	Электротехнические комплексы и системы.....
3.5	Силовая электроника.....
3.6	Энергетические системы и комплексы.....
4	Рабочие программы дисциплин по выбору аспиранта.....
4.1	Современные системы управления электротехническими комплексами
4.2	Регулируемый электропривод постоянного и переменного тока на основе нового поколения преобразователей.....
4.3	Современные электронные промышленные устройства
4.4	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока нового поко- ления.....
4.5	Комплексные проблемы энергетики.....
4.6	Оптимизация энергетических объектов.....
5	Программы практик.....
5.1	Программы педагогической практики.....
5.2	Программы научно-исследовательской практики.....
6	Программы государственной итоговой аттестации.....
7	Нормативные документы.....
7.1	Федеральный государственный образовательный стандарт.....
7.2	Паспорт научной специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы»..... Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».....
7.3	Паспорт научной специальности 05.09.12 «Силовая электроника»..... Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.09.12 «Силовая электроника».....
7.4	Паспорт научной специальности 05.14.01 «Энергетические системы и ком- плексы»..... Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.14.01 «Энергетические системы и комплексы».....

	<i>Министерство образования и науки РФ</i>
	НГТУ
	<b>Рабочие программы дисциплин</b>
<b>СК-РП-15.1-04-12</b>	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

## 1 Общая характеристика программы аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 878), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259), с учетом направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Объем ООП, реализуемой в данном направлении подготовки, составляет 240 зачетных единиц.

**Форма обучения:** очная, заочная.

**Срок обучения:** 4 года – для очной, 5 лет – для заочной форм обучения.

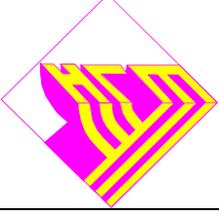
### Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

#### Область профессиональной деятельности выпускников

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, конструирование и проектирование материалов, приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, а также совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству, распределению электрической и тепловой энергии, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;
- проектирование, конструирование, создание, монтаж и эксплуатацию электрических и электронных аппаратов;
- эксплуатацию современных промышленных предприятий, транспортных систем, тепловых, гидро- и атомных электростанций, заводов, линий электропередач.

#### Объекты профессиональной деятельности выпускников

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики нетрадиционные источники энергии;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- тепловые насосы;
- топливные элементы, установки водородной энергетики;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы стандартизации;
- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

	<i>Министерство образования и науки РФ</i>
	НГТУ
	<b>Рабочие программы дисциплин</b>
<b>СК-РП-15.1-04-12</b>	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

### Виды профессиональной деятельности

1) научно-исследовательская деятельность в области:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности управление результатами научно-исследовательской деятельности;

2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### Результаты освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции;
- общепрофессиональные компетенции;
- профессиональные компетенции.

#### Универсальные компетенции

УК-1 - 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-2 - 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-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

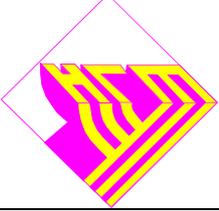
УК-5 - Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

УК-6 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

#### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1 - Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

ОПК-2 - Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

	Министерство образования и науки РФ
	НГТУ
	<b>Рабочие программы дисциплин</b>
<b>СК-РП-15.1-04-12</b>	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

ОПК-3 - Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

ОПК-4 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

ОПК-5 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### **Профессиональные компетенции**

#### **По направленности «Электротехнические комплексы и системы»**

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области электротехнических комплексов и систем, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области электротехнических комплексов и систем с использованием передовых технологий.

#### **По направленности «Силовая электроника»**

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области силовой электроники, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области силовой электроники с использованием передовых технологий.

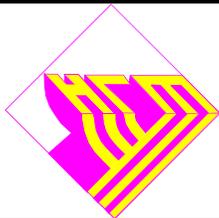
#### **По направленности «Энергетические системы и комплексы»**

ПК-1 - Способность выявлять проблемные места в области энергетических систем и комплексов, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений.

ПК-2 - Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области энергетических систем и комплексов с использованием передовых технологий.

### **Структура программы аспирантуры**

ОПОП включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации.



СК-РП-15.1-04-12

Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Базовый учебный план подготовки аспиранта очной формы обучения, срок обучения – 4 года.

Индекс	Наименование элемента Программы	Общая трудоемкость (зачетные единицы)	Распределение по периодам обучения								Планируемые результаты обучения
			1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	
<b>Б.1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	30	4,5	8,5		5	9	3			
<b>Б.1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	9	4,5	4,5							
Б.1.Б.1	История и философия науки	4	2	2							УК-1, УК-2
Б.1.Б.2	Иностранный язык	5	2,5	2,5							УК-3, УК-4
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть.</b>	21		4		5	9	3			
<b>Б.1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	16		4			9	3			
	<i>Профиль Электротехнические комплексы и системы</i>										
Б.1.В.ОД1	Электротехнические комплексы и системы	6					3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	<i>Профиль «Силовая электроника»</i>										
Б.1.В.ОД1	Силовая электроника	6					3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	<i>Профиль «Энергетические системы и комплексы»</i>										
Б.1.В.ОД1	Энергетические системы и комплексы	6					3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2

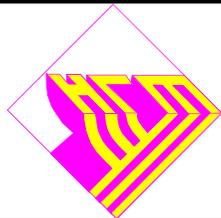
Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 02.04.2012 16:00

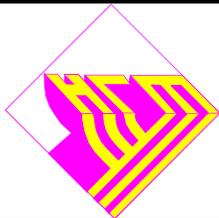
КЭ: \_\_\_\_\_

УЭ № \_\_\_\_\_

Стр. 6 из 14



Б.1.В.ОД2	Инженерная психология и педагогика высшей школы	6					6					ОПК-5, УК-5, УК-6
Б.1.В.ОД3	Планирование и управление научными исследованиями	4		4								ОПК-3, ОПК-4, УК-3
Б.1.В.ДВ	<b>Дисциплины по выбору</b>	5					5					
	<b>Профиль Электротехнические комплексы и системы</b>											
1	Современные системы управления электротехническими комплексами	5					5					ОПК-1, ПК-2
2	Регулируемый электропривод постоянного и переменного тока на основе нового поколения преобразователей	5					5					ОПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Силовая электроника»</b>											
1	Современные электронные промышленные устройства	5					5					ОПК-1, ПК-2
2	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока нового поколения	5					5					ОПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Энергетические системы и комплексы»</b>											
1	Комплексные проблемы энергетики	5					5					ОПК-1, ПК-2
2	Оптимизация энергетических объектов	5					5					ОПК-1, ПК-2
<b>Б.2</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>	12					6		6			
Б2.1	Научно-исследовательская практика	6					6					ОПК-1, ОПК-2, УК-1
Б2.2	Педагогическая практика	6							6			ОПК-5, УК-6
<b>Б.3</b>	<b>Блок 3 « Научные исследования»</b>	189	23,5	23,5	25	24	21	21	25,5	25,5		



Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

СК-РП-15.1-04-12

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

	<b>ния»</b>										
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка НКР (диссертации)	189	23,5	23,5	25	24	21	21	25,5	25,5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1
<b>Б.4</b>	<b>Блок 4. « Государственная итоговая аттестация»</b>	9								9	
<b>Б.4.Г</b>	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	3								3	
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3								3	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
<b>Б4.Д</b>	<b>Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)</b>	6								6	
Б4.Д1	Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)	6								6	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
<b>П.О.Б.</b>	<b>Базовая часть – ИТОГО</b>	12	4,5	4,5						3	
<b>П.О.В.</b>	<b>Вариативная часть – ИТОГО</b>	228	23,5	27,5	25	35	30	30	25,5	31,5	
<b>П.О.</b>	<b>Общая трудоемкость</b>	240	28	32	25	35	30	30	25,5	34,5	

### График учебного процесса (очная форма обучения)

Версия: 1.0

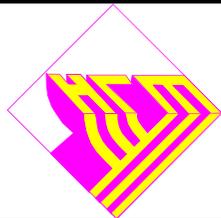
Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 02.04.2012 16:00

КЭ: \_\_\_\_\_

УЭ № \_\_\_\_\_

Стр. 8 из 14





СК-РП-15.1-04-12

Министерство образования и науки РФ

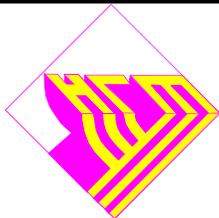
НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

**Базовый учебный план подготовки аспиранта заочной формы обучения, срок обучения – 5 лет.**

Индекс	Наименование элемента Программы	Общая трудоемкость (зачетные единицы)	Распределение по периодам обучения										Планируемые результаты обучения
			1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	9-й семестр	10-й семестр	
<b>Б.1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	30	2	6	2,5	7,5	6		3	3			
<b>Б.1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	9	2	2	2,5	2,5							
Б1.Б.1	История и философия науки	4	2	2									УК-1, УК-2
Б1.Б.2	Иностранный язык	5			2,5	2,5							УК-3, УК-4
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть.</b>	21		4		5	6		3	3			
<b>Б.1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	16		4			6		3	3			
	<b>Профиль Электротехнические комплексы и системы</b>												
Б.1.В.ОД1	Электротехнические комплексы и системы	6							3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Силовая электроника»</b>												
Б.1.В.ОД1	Силовая электроника	6							3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Энергетические системы и комплексы»</b>												
Б.1.В.ОД1	Энергетические системы и комплексы	6							3	3			ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Б.1.В.ОД2	Инженерная психология и педагогика высшей школы	6					6						ОПК-5, УК-5, УК-6



Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

СК-РП-15.1-04-12

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

Б.1.В.ОДЗ	Планирование и управление научными исследованиями	4		4									ОПК-3, ОПК-4, УК-3
Б.1.В.ДВ	<b>Дисциплины по выбору</b>	5											
	<b>Профиль Электротехнические комплексы и системы</b>												
1	Современные системы управления электротехническими комплексами	5				5							ОПК-1, ПК-2
2	Регулируемый электропривод постоянного и переменного тока на основе нового поколения преобразователей	5				5							ОПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Силовая электроника»</b>												
1	Современные электронные промышленные устройства	5				5							ОПК-1, ПК-2
2	Трансформаторно-тиристорные регуляторы переменного тока нового поколения	5				5							ОПК-1, ПК-2
	<b>Профиль «Энергетические системы и комплексы»</b>												
1	Комплексные проблемы энергетики	5				5							ОПК-1, ПК-2
2	Оптимизация энергетических объектов	5				5							ОПК-1, ПК-2
<b>Б.2</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>	12				6		6					
Б2.1	Научно-исследовательская практика	6				6							ОПК-1, ОПК-2, УК-1
Б2.2	Педагогическая практика	6						6					ОПК-5, УК-6
<b>Б.3</b>	<b>Блок 3 « Научные исследования»</b>	189	20	20	16	16	18	18	21	21	19,5	19,5	
Б3.1	Научно-исследовательская дея-	189	20	20	16	16	18	18	21	21	19,5	19,5	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1

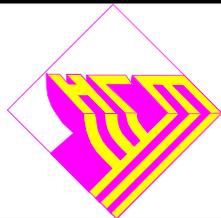
Версия: 1.0

Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки: 02.04.2012 16:00

КЭ: \_\_\_\_\_

УЭ № \_\_\_\_\_

Стр. 11 из 14



СК-РП-15.1-04-12

Министерство образования и науки РФ

НГТУ

Рабочие программы дисциплин

Факультет подготовки специалистов высшей квалификации

	тельность и подготовка НКР (диссертации)												
<b>Б.4</b>	<b>Блок 4. « Государственная итоговая аттестация»</b>	9										9	
<b>Б.4.Г</b>	<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>	3										3	
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3										3	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
<b>Б4.Д</b>	<b>Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)</b>	6										6	
Б4.Д1	Представление научного доклада о результатах НКР (диссертации)	6										6	ОПК-2, ПК-1, ПК-2
<b>П.О.Б.</b>	<b>Базовая часть – ИТОГО</b>	12	2	2	2,5	2,5						3	
<b>П.О.В.</b>	<b>Вариативная часть – ИТОГО</b>	228	20	24	16	27	24	24	24	24	19,5	25,5	
<b>П.О.</b>	<b>Общая трудоемкость</b>	240	22	26	18,5	29,5	24	24	24	24	19,5	28,5	



