

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Твардовский

« 29 » 12 2016 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПРОГРАММЫ АСПИРАТУРЫ**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки

**13.06.01 Электро- и теплотехника**

Виды профессиональной деятельности

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; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Направленность (профиль) программы –

**05.09.10 Электротехнология**

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. №878 (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.)

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения – 4 года

Тверь 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы.....	1
2. Общие положения .....	3
2.1. Используемые сокращения.....	3
2.2. Используемые нормативные документы.....	3
2.3. Обоснование выбора направления и профиля подготовки.....	4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.....	5
3.1. Область профессиональной деятельности.....	5
3.2. Объекты профессиональной деятельности .....	5
3.3. Виды профессиональной деятельности .....	5
4. Требования к результатам освоения образовательной программы бакалавриата.....	6
4.1. Универсальные компетенции выпускника.....	6
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника.....	6
4.3. Набор требуемых результатов освоения программы.....	7
4.4. Профессиональные компетенции.....	7
5. Структура и объём программы аспирантуры.....	7
6. Планируемые результаты освоения образовательной программы в формате компетенций.....	10
7. Объём, трудоемкость и бюджет времени освоения программы.....	13
8. Оценка качества освоения программы.....	14
9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	14
10. Разработчики общей характеристики программы.....	16
11. Лист регистрации изменений ОХП.....	17

## **2. Общие положения**

### **2.1. Используемые сокращения**

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая сдачу аспирантом государственного экзамена, а также представление научного доклада по основным результатам научно-квалификационной работы;

ОП ВО, программа – программа аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника;

УК – универсальные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;

ОХОП – общая характеристика образовательной программы аспирантуры;

ПК – профессиональные компетенции, установленные университетом в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации.

### **2.2. Используемые нормативные документы**

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Утверждён приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259) (с изменениями и дополнениями); (далее – Порядок).

– Приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 № 1288 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих

сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59» (зарегистрировано в Минюсте РФ 02.11.2016 № 44223).

– ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утверждён приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. №878 (далее – ФГОС ВО).

Стандарт организации СТО-СМК 02.108-2015. Требования к структуре, содержанию и оформлению программ бакалавриата, программ магистратуры, программ специалитета и программ аспирантуры, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования в ТвГТУ (далее – Стандарт).

### **2.3. Обоснование выбора направления и профиля подготовки**

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области электро- и теплоэнергетики и испытывает потребность в выполнении научных исследований по направлениям энергетического профиля, а также по подготовке высококвалифицированных преподавателей для обучения по данным направлениям специалистов с высшим образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в исследовательских и преподавательских кадрах осуществляет комплексную подготовку кадров высшей квалификации по направлению подготовки «Электро- и теплотехника» (с 1996 года) на кафедре электроснабжения и электротехники.

Университет имеет опыт подготовки по профилю «Электротехнология» аспирантов (с 1998 г.), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью «Электротехнология» (далее – ЭТ) является обоснованной.

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки аспирантов**

#### **3.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки Электро- и теплотехника, включает:

теоретическое и экспериментальное исследование, математическое 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 её 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.

#### **3.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки Электро- и теплотехника, являются:

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 теплотехнических установок;

системы стандартизации;

системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

### 3.3. Виды профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, выпускники, освоившие программу подготовки аспирантов, готовятся к следующим видам деятельности:

научно-исследовательская деятельности в области:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, 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 отчётов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; участие в научных 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;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

## 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

4.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

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

4.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими направленности программы Электротехнология и номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации:

– владение методологией теоретических и экспериментальных изысканий в области фундаментальных и прикладных исследований по электротехнологии (ПК-1);

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области электро- и теплотехники, генерированию идей и решению исследовательских и практических задач в области электро- и теплотехники (ПК-2);

– способность к разработке инновационного оборудования и технологий, а также организации инжиниринговой работы по выпуску и сервисному обслуживанию в области электро- и теплотехники (ПК-3).

## **5. Структура и объём программы аспирантуры**

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих направленность программы в рамках направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объёме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Структура программы аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Структура программы аспирантуры  
по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры в зачетных единицах	
		Программа аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО	ОП ВО
Блок 1	Дисциплины (модули)	30	30
	Базовая часть	9	9
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов		
	Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/ модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21	21
Блок 2	Практики	201	30
	Вариативная часть		
Блок 3	Научные исследования		171
	Вариативная часть		
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	9	9
	Базовая часть		
Объем программы аспирантуры		240	

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры,

которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ТвГТУ определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

– В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

– Педагогическая практика является обязательной.

– Способы проведения практики:

– стационарная;

– выездная.

– Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Структура и объем в зачетных единицах Блока 2 «Практики» представлены в Таблице 2

Таблица 2.

Структура и объем в зачетных единицах Блока 2 «Практики»

№ п/п	Наименование практик	Способ проведения	Объем в з.е.
1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (1-я педагогическая)	Стационарная, выездная	12
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (2-я педагогическая)	Стационарная, выездная	9
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Стационарная, выездная	9

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся темы научно-квалификационной работы

(диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### 6. Планируемые результаты освоения образовательной программы в формате компетенций

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – аспирантура в соответствии с направлением подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, видом профессиональной подготовки и направленностью. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых полностью или частично компетенций. Сведения представлены в табличной форме.

Таблица 3

#### Планируемые результаты освоения программы аспирантуры по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

	Наименование дисциплин (модулей)	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
<b>Дисциплины (модули) базовой части БЛОКА 1 – 9 з.е.</b>			
1	История и философия науки	5	УК-2
2	Иностранный язык	4	УК-3, УК-4
<b>Дисциплины (модули) вариативной части БЛОКА 1 – 21 з.е.</b>			
<b>Обязательные дисциплины (модули) вариативной части – 17 з.е.</b>			
3	Электротехнология	5	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3
4	Современные проблемы в электро- и теплотехнике	3	УК-1, ОПК-3, ПК-2
5	Основы профессиональной коммуникации и этики	2	УК-4, УК-5
6	Психология и педагогика высшей школы	3	ОПК-5
7	Технологии и методики преподавания в вузе	2	ОПК-5
8	Тренинг профессионального и личностного развития	2	УК-6
<b>Дисциплины по выбору вариативной части – 4 з.е.</b>			
9	Инновационная работа в электро- и теплотехнике	3	ОПК-3, ОПК-4, ПК-3
10	Инжиниринговая работа в электро- и теплотехнике		

11	Учебно-методическое обеспечение преподавательской деятельности	1	ОПК-5
12	Инновационные технологии в обучении		

Дисциплины (модули) Блока 1, относящиеся к базовой части программы, являются обязательными для освоения обучающимися независимо от профиля программы, которую он осваивает.

Дисциплины (модули) Блока 1, относящиеся к вариативной части программы, направлены на углубление знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин; усиление фундаментальной подготовки аспиранта; формирование дополнительных профессиональных компетенций выпускника.

Общие дисциплины вариативной части программы являются обязательными для освоения обучающимися для данного вида профессиональной деятельности и профиля.

В вариативной части программы предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору аспиранта). После выбора этих дисциплин аспирантом они так же становятся обязательными для освоения.

Из Таблицы 3 следует, что:

дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач и для сдачи кандидатских экзаменов;

структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника и соответствуют Таблице 1;

планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4.

В рамках настоящей ОП ВО в 1 семестре реализуются факультативная дисциплина: «Методология подготовки и написания диссертации» со следующей расценовкой: лекционные занятия – 4 часа, практические занятия – 4 часа; самостоятельная работа – 28 часов; итоговый контроль – зачет.

В рамках настоящей ОП ВО в 3 семестре реализуются факультативная дисциплина: «Академическое письмо: правила написания и публикации» со следующей расценовкой: лекционные занятия – 4 часа, практические занятия – 4 часа; самостоятельная работа – 28 часов; итоговый контроль – зачет.

## БЛОК 2 «Практики»

	Наименование практики	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
	Практики, в том числе:	30	
III	Практика по получению профессиональных умений и	12	УК-5, УК-6, ОПК-5

	опыта профессиональной деятельности (1-я педагогическая)		
П2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (2-я педагогическая)	9	УК-5, УК-6, ОПК-5
П3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	9	ОПК-2, ОПК-3

### БЛОК 3 «Научные исследования»

	Наименование НИР	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
	Научные исследования	171	
Н1	Научно-исследовательская деятельность	33	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1
Н2	Научно-исследовательская деятельность	36	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1
Н3	Научно-исследовательская деятельность	60	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Н4	Научно-исследовательская деятельность	24	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Н5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	18	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3

### БЛОК 4 «Государственная итоговая аттестация»

	Наименование	Трудоемкость в з.е.	Коды формируемых компетенций
	Государственная итоговая аттестация, в том числе:	9	
Г1	Подготовка и сдача государственного экзамена	3	ОПК-5
Г2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для преподавательской деятельности выпускников:

Психология и педагогика высшей школы;

Технологии и методики преподавания в вузе.

Элементы содержания данных дисциплин, выносимые на междисциплинарный государственный экзамен, приведены в программе экзамена.

В целом трудоемкость ОП ВО соответствует Таблице 1. Таблица 3 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 4 и отражающие степень освоения программы.

## 7. Объём, трудоемкость и бюджет времени освоения программы

Трудоемкость образовательной программы в зачетных единицах и бюджет времени в неделях представлены в Таблице 4.

Таблица 4

### Объем (зачетные единицы), трудоемкость (недели) программы и бюджет времени учебного процесса по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника

Курс	Теоретич. обучение, всего	Осенний семестр		Весенний семестр		Практики и НИР			ГИА	Каникулы	Итого
		обуч.	экзамены	обуч.	экзамены	практики	НИР	ВСЕГО			
числитель – з.е./знаменатель - недели											
I	15/19	6/4+4*	1/1	6/4+4*	2/2	12/8	33*/14	45/22	0/0	0/11	60/52
II	15/19	6/4+4*	2/2	6/4+4*	1/1	15*/6	30*/16	45/22	0/0	0/11	60/52
III	-/2	-	-/1**	-	-/1**	-	60/40	60/40	0/0	0/10	60/52
IV	-/2	-	-/1**	-	-/1**	9/6	42/28	51/34	9/6	0/10	60/52
<b>Итого</b>	<b>30/42</b>	<b>12/16</b>	<b>3/5</b>	<b>12/16</b>	<b>3/5</b>	<b>36/20</b>	<b>165/98</b>	<b>201/118</b>	<b>9/6</b>	<b>0/42</b>	<b>240/208</b>

\* - удлинение семестра на 4 недели за счет распределенной НИР или практики (по 6 з.е.) в течение 8 недель по три дня в неделю;

\*\* - для завершения и защиты НИР и (или практик).

Анализ Таблицы 4 показывает:

трудоемкость и бюджет времени соответствует структуре программы, представленной в Таблице 1;

общий объем каникулярного времени в учебном году (включая каникулы, предоставленные после прохождения государственной итоговой аттестации) не менее 7 недель;

объем программы по очной форме обучения, реализуемый в каждом учебном году, составляет 60 з.е.

## **8. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Государственная итоговая аттестация включает:

государственный экзамен;

представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация регламентируется документами:

Порядок проведения государственной итоговой аттестации;

Программа государственного экзамена, которая содержит фонд оценочных средств.

## **9. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, должна составлять не менее 60%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

**10. Разработчики общей характеристики ОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, направленность Электротехнология (уровень аспирантуры):**

Руководитель подразделения-разработчика:

начальник УАР \_\_\_\_\_ С.В. Рассадин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Руководитель разработки:

заведующий кафедрой

электроснабжения и электротехники \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Исполнитель:

доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ К.Б. Корнеев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Представитель работодателя:

—

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Согласовано:

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ М.А. Коротков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки  
13.06.01 Электро- и теплотехника**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации.

Программа – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Виды профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области: разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, 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; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Направленность подготовки – Электротехнология

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			