

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по научной работе

/Гютиков В.В./

«27» 04 2016 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УРОВЕНЬ:

Подготовка кадров высшей квалификации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

13.06.01 Электро- и теплотехника

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ):

13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты

КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА: **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: **4 года**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: **очная (заочная)**

Иваново 2016

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 878, Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Разработчики образовательной программы:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Казаков Юрий Борисович - руководитель образовательной программы 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты	Доктор технических наук	Профессор	Профессор	

Рецензенты:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, учёное звание	Должность	Организация, предприятие	Подпись
Лапин Александр Николаевич	Кандидат технических наук, доцент	Заместитель директора по науке	ООО «Электромеханика»	

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Заведующий кафедрой электромеханики

Протокол заседания кафедры № 7 от «20» 04 2016 г.


(подпись)

/Казаков Ю.Б./
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Декан электромеханического факультета


(подпись)

/Егоров В.Н./
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой методической комиссии электромеханического факультета

Протокол заседания ЦМК № 6 от «20» 04 2016 г.


(подпись)

/Морозов Н.А./
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления аспирантуры и докторантуры


(подпись)

/Лапшина О.И./
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Квалификационные характеристики выпускника аспирантуры
3. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО
4. Трудоемкость и структура программы
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
6. Условия реализации программы
7. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника профиль 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты (далее – направленность программы) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.07.2014 г. № 878, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20.08.2014 г. № 33707.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»;
- Положение об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ);
- Положение о разработке, утверждении, обновлении и реализации основных профессиональных образовательных программ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

1.2. Программа нацелена на:

- подготовку высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров, формирование и развитие их компетенций в соответствии с профессиональным стандартом;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ электромеханики и электрических аппаратов;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;
- итоговое оригинальное научное исследование, вносящее вклад в создание, расширение и развитие научного знания.

1.3. К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

1.4. Программа аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен:

- общей характеристикой программы аспирантуры;
- учебным планом;
- календарным учебным графиком;

- рабочими программами дисциплин;
- программами практик;
- программой ГИА;
- оценочными средствами;
- методическими материалами.

2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

Профессиональная деятельность по программе аспирантуры имеет следующие характеристики:

2.1. Область профессиональной деятельности:

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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

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.

2.3. 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.

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

3.1. В результате освоения программ аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки;

общефессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника;

профессиональные компетенции (ПК), определяемые направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты программы аспирантуры в рамках направления подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

3.2. 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 коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

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

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

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

3.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

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).

3.4. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

способность разрабатывать и использовать методы математического и физического моделирования устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-1);

способность разрабатывать и использовать методы расчёта установившихся и переходных режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-2);

способность к анализу и совершенствованию устройств электромеханики и электрических аппаратов (ПК-3).

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования представлены в **Картах (паспортах) компетенций и Матрице всех компетенций (Приложения 1, 2.)**

Таблица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП ВО представлена в **Матрице формирования компетенций в ОПОП ВО (Приложение 3).**

4. ТРУДОЕМКОСТЬ И СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

4.1. Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет 8640 часов, или 240 зачетных единиц (ЗЕТ). Одна ЗЕТ приравнивается к 36 академическим часам продолжительностью по 45 минут аудиторной или внеаудиторной (самостоятельной) работы аспиранта. Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включая все виды учебной работы, составляет 54 академические часа в неделю, то есть 1,5 ЗЕТ.

4.2. Программа аспирантуры включает четыре блока: образовательные дисциплины (модули), практики, научные исследования, государственная итоговая аттестация.

4.3. Блок 1 «Образовательные дисциплины» имеет трудоемкость 30 ЗЕТ (1080 часов) и включает базовую и вариативную части.

4.3.1. Базовая часть имеет трудоемкость 9 ЗЕТ (324 часа) и включает две дисциплины: Иностранный язык; История и философия науки.

Дисциплина «Иностранный язык», как правило, английский, немецкий, французский, имеет трудоемкость 4 ЗЕТ (144 часа); обучение организует и проводит кафедра иностранных языков. Научный руководитель оказывает обучающемуся консультации в выборе направления и списка иностранных источников в разрезе темы научного исследования.

Дисциплина «История и философия науки» имеет трудоемкость 5 ЗЕТ (180 часов); изучение обучающимися истории и философии организуют и проводят специалисты кафедры истории и философии.

Названные выше части блока 1 обучающийся осваивает, в течение первого года обучения.

4.3.2. Вариативная часть имеет трудоемкость 21 ЗЕТ и включает 5 дисциплин:

Педагогика высшей школы;

Дисциплина научной специальности - Электромеханика и электрические аппараты;

Методология научных исследований;

Этика научных исследований и авторское право;

Управление научным коллективом;

Дисциплины по выбору аспиранта.

Дисциплина «Педагогика высшей школы» имеет трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение организует и проводит специалист кафедры Связи с общественностью и массовые коммуникации.

Дисциплина научной специальности «Электромеханика и электрические аппараты» имеет трудоемкость 6 ЗЕТ (216 часов). Обучение организует и проводит специалист профильной кафедры.

Дисциплина «Методология научных исследований» имеет трудоемкость 2 ЗЕТ (72 часа); обучение организует и проводит специалист кафедры физики или специалист профильной кафедры аспиранта.

Дисциплина «Этика научных исследований и авторское право» имеет трудоемкость 2 ЗЕТ (72 часа); обучение организует и проводит специалист кафедры Связи с общественностью и массовые коммуникации.

Дисциплина «Управление научным коллективом» имеет трудоемкость 2 ЗЕТ (72 часа); обучение организует и проводит специалист кафедры менеджмента и маркетинга.

Дисциплины по выбору аспиранта:

- Дисциплина **«Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов»** или дисциплина **«Научные основы создания и совершенствования электромагнитных, электромеханических преобразователей электрических аппаратов»** имеют трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение организует и проводит специалист профильной кафедры;

- Дисциплина **«Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах»** или дисциплина **«Расчёты электрических, магнитных и тепловых полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах»**

имеют трудоемкость 3 ЗЕТ (108 часов). Обучение организует и проводит специалист профильной кафедры.

4.3.3. Освоение дисциплин блока 1 нацелено на формирование теоретико-методологической основы, необходимой для научной, педагогической и иной профессиональной деятельности аспиранта. Успеваемость аспиранта по всем дисциплинам (модулям) фиксируется результатами промежуточной аттестации.

4.4. Блок 2 «Практики» и блок 3 «Научные исследования» имеют общую трудоемкость 201 ЗЕТ или 7236 часов и являются вариативной частью программы аспирантуры.

4.4.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) имеет трудоемкость 12 ЗЕТ (432 часа) и является стационарной. Организацию и проведение педагогической практики осуществляют специалисты кафедры «Связи с общественностью и массовые коммуникации».

Порядок проведения педагогической практики регулируется Положением о педагогической практике аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

4.4.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) имеет трудоемкость 6 ЗЕТ (216 часов) и является стационарной. Организацию и проведение научно-исследовательской практики осуществляет профильная кафедра. Руководство научно-исследовательской практикой, как правило, осуществляет научный руководитель аспиранта. Порядок проведения научно-исследовательской практики регулируется Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

4.4.3. Научные исследования выполняются аспирантом под руководством научного руководителя по избранной тематике в течение всего срока обучения. Профильная кафедра создает условия для научно-исследовательской деятельности (далее – НИД) аспиранта, включая регулярные консультации с научным руководителем, работу в научных библиотеках и др., в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта. Научные исследования имеют трудоемкость 183 ЗЕТ (6588 часов).

Подготовка текста научно-квалификационной работы осуществляется аспирантом на протяжении всего срока обучения и завершается представлением на 4 году обучения.

Результаты НИД аспирант обобщает в научных публикациях. За период обучения в аспирантуре по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника аспирант должен опубликовать не менее двух научных публикаций в рекомендуемых ВАК России профильных изданиях.

Апробация результатов самостоятельного научного исследования аспирантом осуществляется также в ходе его участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.) и программах академической мобильности.

Порядок проведения научных исследований аспиранта и требования к их результатам регулируется Положением о научно-исследовательской деятельности аспирантов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ) и Положением о научно-квалификационной работе (диссертации) в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

4.5. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» является базовым и имеет трудоемкость 9 зачетных единиц (324 часа).

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) включает: подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению и направленности подготовки в объеме 1 ЗЕТ (36 часов), представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) в объеме 8 ЗЕТ (288 часов) и регулируется По-

ложением о государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

4.6. Факультативная дисциплина «Информационные технологии в образовании» относится к вариативной части дисциплин и имеет трудоемкость 2 зачетные единицы (72 часа). Обучение организует и проводит специалист кафедры Программного обеспечения компьютерных систем.

4.7. Структура программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты представлена в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Структура программы подготовки научно-педагогических кадров

Индекс	Наименование разделов и дисциплин	ЗЕТ	часы	1 год	2 год	3 год	4 год
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины»	30	1080	9	11	8	2
Б1.Б	Базовая часть	9	324	9	0	0	0
Б1.Б.1	История и философия науки	5	180	4	0	0	0
Б1.Б.2	Иностранный язык	4	144	5	0	0	0
Б1.В	Вариативная часть	21	756	0	11	8	2
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	15	540	0	5	8	2
Б1.В.ОД.1	Педагогика высшей школы	3	108	0	3	0	0
Б1.В.ОД.2	Электромеханика и электрические аппараты	6	216	0	0	4	2
Б1.В.ОД.3	Методология научных исследований	2	72	0	2	0	0
Б1.В.ОД.4	Этика научных исследований и авторское право	2	72	0	0	2	0
Б1.В.ОД.5	Управление научным коллективом	2	72	0	0	2	0
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	6	216	0	6	0	0
Б1.В.ДВ.1.1	Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов	3	108	0	3	0	0
Б1.В.ДВ.2.1	Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах	3	108	0	3	0	0
Б2	Блок 2 «Практики». Вариативная часть	18	648	0	6	6	6
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	12	432	0	6	6	0
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	6	216	0	0	0	6
Б3	Блок 3 «Научные исследования». Вариативная часть	183	6588	51	43	46	43
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)». Базовая часть	9	324	0	0	0	9
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1	36	0	0	0	1
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)	8	288	0	0	0	8
Б.0.Б	Базовая часть – итого	18	648	9	0	0	9
Б.0.В	Вариативная часть – итого	222	7992	51	60	60	51
Б.0	Общая трудоемкость	240	8640	60	60	60	60
ФТД	Блок: ФТД. Факультативы. Вариативная часть	2	72				2
ФТД.В.01	Информационные технологии в образовании	2	72				2

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

5.1. Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП и приведен в **Приложении 4**.

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП, учебным планом и приведены в **Приложении 5**.

5.3. Рабочие программы дисциплин

ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору аспиранта.

Рабочие программы дисциплин учебного плана основной профессиональной образовательной программы представлены в **Приложении 6**.

5.4. Рабочие программы практик

ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты обеспечена программами педагогической и научно-исследовательской практик. В соответствии с ФГОС ВО педагогическая практика является обязательной.

Педагогическая и научно-исследовательская практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся. Рабочие программы практик приведены в **Приложениях 7, 8**.

5.5. Программы научных исследований

Научно-исследовательская деятельность аспиранта проводится под руководством научного руководителя, контролем профильной кафедры и определяется:

- индивидуальным планом аспиранта;
- календарным планом работы над научно-квалификационной работой (диссертацией);
- Программой научных исследований по направленности подготовки 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты, которая разрабатывается в соответствии с темой научно-квалификационной работы для каждого аспиранта с учетом требований, установленных к научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с паспортом научной специальности 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Программа научных исследований по направленности подготовки 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты приведена в **Приложении 12**

5.6. Программа Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация аспирантов включает подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа государственного экзамена, процедура проведения ГИА и фонды оценочных средств определяются Положением о государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ) по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты.

Программа государственного экзамена приведена в **Приложении 9**.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1.1. В ИГЭУ имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и обслуживания оборудования. Сведения об обеспеченности образовательного процесса по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью 13.06.01:01 Электромеханика и электрические аппараты специализированным и лабораторным оборудованием приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.)	Перечень основного оборудования		№ кабинета
			ТСО и компьютерной техники (их количество)	Наименование оборудования, приборов и т.п. (их количество)	
1	2	3	4	5	6
	Электромеханика и электрические аппараты Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Лаборатория «Электромеханики»	Лабораторные стенды. У каждого стенда адаптирован компьютер	Лабораторные комплексные стенды - электрические машины – 6 стендов; - электрические аппараты – 2 стенда. Каждый стенд содержит: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока (три машины); трансформаторы трёхфазные групповые 2 шт.; блок питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой и компьютерной техники, компьютер.	А-166
	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Научно-исследовательская лаборатория электромеханики	Компьютеры (4 ед.), принтер	Комплексный исследовательский стенд, содержащий: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока; трансформаторы трёхфазные групповые; блоки питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой техники, ветрогенератор, магнитоэлектрический демпфер, мощная намагничивающая установка и др. – 23 единицы	А-106
	Научно-исследовательская деятельность и подготовка	Проблемная научно-исследовательская	3 компьютера	Пептизаторы, оборудование для изготовления магнитной жидкости, компьютеризиро-	Технопарк

	научно-квалификационной работы (диссертации) Научно-исследовательская практика	лаборатория прикладной феррогидродинамики		ванный вискозиметр, мощная намагничивающая установка и др.	ИГЭ У, а-209
	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) Научно-исследовательская практика	Научно-исследовательская лаборатория	Компьютеры (2 ед.)	Оборудование для исследования свойств магнитных жидкостей	А-105
	Электромеханика и электрические аппараты Педагогическая практика Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов Научно-исследовательская практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Компьютерный класс кафедры ЭМ	Компьютеры (12 шт.), 1 проектор, 1 экран, принтер формат А4 (1 шт.), принтер формат А3 (1 шт.), сканер (1 шт.)	Место проведения семинаров, консультаций	А-155
	Электромеханика и электрические аппараты Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) Научно-исследовательская практика	Лаборатория «Переходных процессов»	Лабораторные стенды комплексные – 2 стенда. У каждого стенда адаптирован компьютер	Лабораторный стенд комплексный содержит: электромашинный агрегат постоянного и переменного тока (три машины); трансформаторы трёхфазные групповые 2 шт.; блок питания 3-фазного переменного тока, блок питания постоянного тока; наборы сопротивлений нагрузки и регулирования; блок измерительных приборов; блоки адаптации силовой и компьютерной техники, компьютер.	А-104
	Электромеханика и электрические аппараты Педагогическая практика Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-	Лаборатория «Микромашин»		Лабораторные стенды позволяющие исследовать однофазные двигатели, исполнительные двигатели с фазовым и амплитудным регулированием, с полым немагнитным ротором, сельсины и т.п.	А-159

	квалификационной работы (диссертации)				
	<p>Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах</p> <p>Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов</p> <p>Электромеханика и электрические аппараты</p> <p>Педагогическая практика</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации)</p>	Лекционная аудитория, оснащенная средствами ТСО	1 ноутбук, 1 проектор, 1 экран,		A-210
	<p>Методы анализа физических полей в устройствах электромеханики и электрических аппаратах</p> <p>Методы моделирования установившихся и динамических режимов устройств электромеханики и электрических аппаратов</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	Мультимедийная аудитория	1 электронная доска, 1 ноутбук		A-209
	Иностранный язык	Компьютерный класс	11	11 компьютеров, видеотехника, телевизор, проектор	A-231
	Методология научных исследований	Вычислительный центр кафедры физики	12 компьютеров		B-320
	<p>История и философия науки</p> <p>Педагогика высшей школы</p> <p>Этика научных исследований и авторское право</p>	Вычислительная лаборатория ФЭУ (ОКСО ФЭУ)	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбук; • Проектор; • Выдвижная проекционная доска; <p>Комплект колонок</p>	<p>Состав оборудования ОКСО ФЭУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 21 персональный компьютер; • 4 ноутбука; • 2 мультимедиа проектора; • 2 комплекта колонок; • 20 наушников; • 3 веб-камеры; <p>2 многофункциональных устройства.</p>	A-346
	<p>История и философия науки</p> <p>Педагогика высшей школы</p> <p>Управление научным коллективом</p>	Мультифункциональная аудитория	<ul style="list-style-type: none"> • Персональный компьютер; • Проектор; • Интерактивная доска; 		A-211

	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		• Комплект колонок; Проекционный планшет.		
	Этика научных исследований и авторское право	Лаборатория факультета экономики и управления	Компьютеры (21 шт.) с выходом в Интернет		А-348
	Информационные технологии в образовании	Аудитория для практических занятий	Компьютерный проектор, ноутбук, экран		Б-307

**Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы*

6.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ИГЭУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ИГЭУ, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС регламентируется Положением об электронной информационно-образовательной среде в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ). Информация о доступе к документации, регламентирующей содержание и организацию образовательного процесса по ОПОП ВО, приведена в табл. 6.2.

Таблица 6.2. Доступ к документации, регламентирующей содержание и организацию образовательного процесса по программе

Вид документа	Место размещения копии документа на официальном портале ФГБОУ ВПО «ИГЭУ»
ФГОС, ОПОП, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, издания электронных библиотечных систем и электронные образовательные ресурсы, указанные в рабочих программах	http://ispu.ru/taxonomy/term/266 http://library.ispu.ru/ http://bumerang.economic.ispu.ru/index.cfm?logout=
Документы, отражающие ход образовательного процесса, результаты промежуточной аттестации и результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (<i>расписание занятий, экзаменационных сессий, ГИА</i>)	http://ispu.ru/ http://bumerang.economic.ispu.ru/index.cfm?logout=
Электронное портфолио обучающегося, в том числе работы обучающегося, рецензии и оценки на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса	http://bumerang.economic.ispu.ru/index.cfm?logout=
Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»	Обеспечено в ЭИОС

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, и соответствует законодательству Российской Федерации.

Информация о возможности доступа аспирантов к электронным фондам учебно-методической документации приведена в табл. 6.3.

Обобщенные сведения о библиотечном и информационном обеспечении ОПОП ВО приведены в табл. 6.4.

Табл. 6.3. Возможность доступа аспирантов к электронным фондам учебно-методической документации

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://ispu.ru/taxonomy/term/266	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки; Учебный план; График учебного процесса; Аннотации рабочих программ дисциплин; Программы кандидатских экзаменов; Аннотация программы научных исследований по направленности образовательной программы; Аннотация программы педагогической практики; Аннотация программы научно-исследовательской практики; Аннотация программы государственного экзамена Аннотация программы научного доклада	Из сети Интернет
2.	http://bumerang.economic.ispu.ru/	Рабочие программы дисциплин; Фонды оценочных средств текущего, промежуточного контроля с типовыми заданиями; Программа научных исследований по направленности образовательной программы; Программа педагогической практики; Программа научно-исследовательской практики; Программа государственного экзамена; Конспекты лекций; Задания для практических (семинарских) занятий	Персонализированный доступ из сети Интернет

Табл.6.4. Обобщенные сведения о библиотечном и информационном обеспечении ОПОП ВО

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/значение	Значение сведений
1.	Наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки)	Есть/нет	Есть
2.	Общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Ед.	8
3.	Общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющих в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Ед.	5
4.	Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по образовательной программе	Экз.	1575
5.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по образовательной программе	Ед.	37
6.	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по образовательной программе	Экз.	1620
7.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по образовательной программе	Ед.	111
8.	Наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	Да/нет	Нет
9.	Количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей)	Ед.	9
10.	Наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей).	Да/нет	Да

6.1.3. Условия организации обучения граждан с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В контингенте отсутствуют граждане с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды.

При наличии в контингенте обучающихся граждан с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов условия организации обучения регламентируются Положением об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ).

6.2. Кадровые условия реализации программы

6.2.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

6.2.2. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО представлены в табл. 6.5.

Таблица 6.5. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО

№	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок), организации, реализующей основную образовательную программу	Тыс.руб.	273
2	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 основную образовательную программу	%	80
3	Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в базах данных «Web of Science» или «Scopus»	Ед.	3
4	Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)	Ед.	55

6.2.3. Руководителем ОПОП ВО направления подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника с направленностью Электромеханика и электрические аппараты является Казаков Юрий Борисович, заведующий кафедрой «Электромеханика» ИГЭУ, доктор технических наук, профессор, действительный член Академии электротехнических наук РФ секция «Электромеханика и силовая преобразовательная техника», член редколлегии научного журнала «Вестник ИГЭУ», входящий в перечень ВАК, имеющий базовое образование по специальности «Электрические машины и аппараты», опубликованные монографии, статьи в высорейтинговых журналах, в том числе из списка ВАК, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) и международных базах цитирования «Web of Science» и «Scopus», зарегистрированные результаты интеллектуальной деятельности в

виде патентов на изобретения и полезные модели, свидетельства на программы для ЭВМ, являющийся организатором и членом программных комитетов международных научных конференций, выступающий с докладами на Российских и международных научных конференциях, являющийся научным руководителем выигранных на конкурсах научно-исследовательских грантов, крупных прикладных научно-исследовательских работ, имеющих зарегистрированные научно-исследовательские отчеты.

Справка о кадровом обеспечении ОПОП ВО приведена в **Приложении 10**.

Справка о научном руководителе аспирантов по ОПОП ВО в **Приложении 11**.

6.3. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (система РИТМ) в ИГЭУ от 05.19.2008.

- Наблюдение и обеспечение компетентности преподавательского состава путем повышения квалификации преподавателей по теме «Функционирование и использование электронной информационно-образовательной среды ИГЭУ». Приказ ИГЭУ № 6-4 параграф 1 от 01.02.2016.

- Наблюдение и обеспечение компетентности преподавательского состава путем повышения квалификации преподавателей по теме «Разработка фондов оценочных средств для компетентностно-ориентированных программ». Приказ ИГЭУ № 6-4 параграф 2 от 01.02.2016.