

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке  
А.В. Германенко

2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ и НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ в  
АСПИРАНТУРЕ (программа аспирантуры)**

**Характеристика**

**Электроэнергетика**



<b>Перечень сведений о программе аспирантуры</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Программа аспирантуры</b> <i>Электроэнергетика</i>	<b>Код ПА</b> 2.4.3
<b>Группа специальностей</b> <i>Энергетика и электротехника</i>	<b>Код</b> 2.4
<b>Федеральные государственные требования (ФГТ)</b>	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
<b>Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)</b>	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Екатеринбург

2022 г.

**Характеристика программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) составлена авторами:**

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Паздерин А.В.	Доктор технических наук, профессор	Зав. кафедрой	Уральский Энергетический институт кафедра «Автоматизированные электрические системы»	
2	Тавлинцев А.С.	Кандидат технических наук, доцент	Доцент	Уральский Энергетический институт кафедра «Автоматизированные электрические системы»	
3	Верхозин А.М.	Отсутствует	Старший преподаватель	Уральский Энергетический институт кафедра «Автоматизированные электрические системы»	
4	Стаймова Е.Д.	Отсутствует	Старший преподаватель	Уральский Энергетический институт кафедра «Автоматизированные электрические системы»	

**Рекомендовано:**

**учебно-методическим советом института Уральского энергетического института**  
 Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Председатель УМС института

Н.В. Гредасова

**Согласовано:**

зачальник ОПНПК



Е.А. Бутрина

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Характеристика программы аспирантуры разработана на основе Самостоятельно утвержденных требований (СУТ), приказа «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022, описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также структуру и условия реализации программы аспирантуры.

**1.2.** Перечень нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.);
- Федерального закона от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных» (с изм. и доп.);
- Федерального закона от 23 августа 1996 г. №1-ФЗ 127 «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп.);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 №118 «Об утверждении научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесения изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. №1093»;
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- Положения о присуждении ученых степеней в федеральном автономном государственном образовательном учреждении высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (Приказ от 19.07.2021 №590/03)
- Приказа «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

**1.3.** Программа аспирантуры согласована с работодателями – социальными партнерами:

- Инженерная школа энергетики Томского политехнического университета.
- АО «СО ЕЭС» «ОДУ Урала».
- ООО «Прософт-Системы».
- ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук.

**1.4.** Форма обучения и срок освоения программы аспирантуры

- Форма обучения – очная;
- Срок обучения – 4 года.

**1.5.** Объем программы аспирантуры

240 З.Е.

**1.6.** Основные пользователи программы аспирантуры:

- работодатели;
- аспиранты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

**1.7.** Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.



## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по научной специальности 2.4.3 Электроэнергетика согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник аспирантуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- Теоретического и экспериментального исследования, математического и компьютерного моделирования, конструирования и проектирования 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;
- Проектирования, конструирования, создания, монтажа и эксплуатации электрических и электронных аппаратов;
- Эксплуатации современных промышленных предприятий, транспортных систем, тепловых, гидро- и атомных электростанций, заводов, линий электропередач.

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

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики нетрадиционные источники энергии;
- Энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- Тепловые и электрические сети;
- Системы стандартизации;
- Системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике

### 2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Аспирант готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1. Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	Научно-исследовательская деятельность	Разработка программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок; Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; Разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; Подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ; Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
		Управление результатами научно-исследовательского деятельности, подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; Участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т. д.; Защита объектов интеллектуальной собственности

### 3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Структура программы аспирантуры включает три компонента: научный и образовательный компоненты, итоговую аттестацию.

Таблица 2. Компоненты программы аспирантуры

№	Название компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Форма оценки результатов освоения программы
1	<b>Научный компонент</b>	
1.1	Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее-диссертация) к защите	
1.2	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	<b>Образовательный компонент</b>	
2.1	Дисциплины, направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов: -История и философия науки -Иностранный язык -Специальная дисциплина	
2.2	Элективные дисциплины: - Наукометрия и современные информационно-коммуникативные технологии в науке - Другие дисциплины (при наличии)	Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплин и практики

№	Название компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Форма оценки результатов освоения программы
2.3	Факультативные дисциплины (при наличии)	
2.4	Практика (по выбору разработчика): - научно-исследовательская	
3	<b>Итоговая аттестация</b>	

Оценка диссертации на соответствие требованиям Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

УрФУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде УрФУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сети «Интернет»), и отвечают техническим требованиям УрФУ, как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает:

- Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- Фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификаций работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников УрФУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного 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).

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УрФУ в расчете на 100



научно-педагогических работников (в приведенном к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science (71,74 в 2022 году) или Scopus (77,52 в 2022 году) или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (143,64 в 2022 году), или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40 ст. 5074).

В УрФУ среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенном к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 %. Из них 4 доктора технических наук, профессора, 12 кандидатов технических наук, доцентов.

Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

УрФУ имеет 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 профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

УрФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивают одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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 высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

1. Подпункт 5.2.73 (3) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 03 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33 ст. 4386; № 37 ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582, № 27, ст. 3776).
2. Пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней. Утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).
3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; № 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4238; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 24779; № 52, ст. 6961; № 52 ст. 6963), Федеральный закон от 27 июля 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173; № 31, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683).
4. Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 05 августа 2013 г. № 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4378)

## **5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов программа аспирантуры реализует адаптивные условия обучения:

- Обеспечивается возможность реализации индивидуального учебного плана, индивидуального графика обучения;
- Все виды практик образовательной программы адаптированы к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
- Формы, средства, методы и процедуры оценивания успеваемости адаптированы к возможностям лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

## **6. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Запланированные результаты освоения образовательной программы формируются поэтапно в рамках модулей (при наличии) и составляющих их дисциплин. Результаты обучения проявляются в создании научных трудов, публикаций и написания диссертационной работы, соответствующей критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, установленным Положением о присуждении ученых степеней. Диссертация должна быть научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития отрасли.



## 7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

<b>Номер листа изменений</b>	<b>Номер протокола заседания учебно- методического совета института</b>	<b>Дата заседания учебно- методического совета института</b>	<b>Всего листов в документе</b>	<b>Подпись руководителя ПА</b>