

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от 29 » 06 2023 г., протокол № 3

председатель Ученого совета



О.А. Кравченко

О.А. Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
программы подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности

2.4.2. Электротехнические комплексы и системы
с направленностью (профилем)

Технические науки

Идентификационный номер образовательной программы:
2.4.2- 23

Тула 2023 год

1 Общие сведения о программе подготовки

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 2.4.2.- Электротехнические комплексы и системы с направленностью (профилем) *технические науки* представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде индивидуального плана работы, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, общей характеристики программы аспирантуры, а также оценочных и методических материалов. Иные компоненты включаются в состав программы аспирантуры по решению разработчиков программы аспирантуры.

1.2 Программа аспирантуры разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (далее – ФГТ) по научной специальности 2.4. - Энергетика и электротехника, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951.

1.3 Университет осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (далее – научная деятельность), в том числе выполняет фундаментальные, и (или) поисковые, и (или) прикладные научные исследования, и обладает научным потенциалом по группе научных специальностей 2.4. - Энергетика и электротехника, по которой реализуется данная программа аспирантуры.

1.4 Освоение программы аспирантуры осуществляется в очной форме.

1.5 Срок освоения программы аспирантуры определяется согласно Приложению к ФГТ и составляет 4 года .

1.6 Объем программы аспирантуры составляет (240) зачетных единиц.

1.7 Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи программы аспирантуры

2.1 Целью программы аспирантуры является формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской и педагогической работы в области энергетики и электротехники, для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.

2.2 Задачами программы аспирантуры являются:

- формирование навыков самостоятельной научной (научно-исследовательской) деятельности в данной области;
- углубленное изучение основных актуальных проблем построения математического описания электротехнических комплексов и систем, таких как электрические и электромеханические преобразователи, вопросы проектирования с учетом требований обеспечения энергоэффективности, а также управления данными системами и комплексам
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- изучение и получение практического опыта применения методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе;
- подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает (описывается специфика профессиональной деятельности аспиранта с учетом его научной специальности, указываются типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник аспирантуры по данной специальности):

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- перспективные направления развития отечественных и зарубежных технологий, применяемых в электротехническом оборудовании;
- современные естественнонаучные и прикладные задачи проектирования электротехнических систем и комплексов, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно технологической и других видах профессиональной деятельности.

Уметь:

- применять инновационные технологии проектирования на реконструируемых и вновь сооружаемых электротехнических объектах

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- методами анализа электротехнических систем и комплексов;
- методами проектирования электротехнических систем и комплексов с учетом требований современного производства.

После окончания аспирантуры аспирант может успешно работать в областях:

- проектирования, конструирования, создания, монтажа и эксплуатации электрических и электронных аппаратов, линий электропередач;
- эксплуатации энергетического оборудования на современных промышленных предприятиях и транспортных системах, на тепловых, гидро- и атомных электростанциях,

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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 теплотехнологических установок;
- системы стандартизации;
- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

3.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- 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

4 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

4.1 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции (УК):

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (УК-7).
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области (УК-8);

4.2 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1: Способен участвовать в разработке мероприятий по совершенствованию и модернизации электротехнического оборудования, улучшения его эксплуатационных характеристик

Знать: Критерии качества конкретных проектных решений, наиболее перспективные пути решения задач в области проектирования электроэнергетического оборудования; принципы построения систем управления электроприводами.

Уметь: Анализировать и проводить сравнительный анализ общепринятых и предлагаемых проектных решений.

Владеть: Навыками ведения дискуссий, аргументированного обоснования принятого решения

ПК-2: Готовность к выполнению работ по монтажу, наладке и испытанию электротехнического оборудования

Знать: Физические процессы в электроприводе как объекте управления.

Уметь: Выбирать и рассчитывать системы автоматического управления электроприводом

Владеть: Методами анализа и синтеза систем управления электроприводами.

ПК-4: Готовность к выполнению работ по эксплуатации электротехнического оборудования

Знать: Методы анализа и расчета режимов работы электропривода.

Уметь: Ставить и решать проблемноориентированные задачи оптимизации систем управления электроприводами и электромеханических преобразователей энергии

Владеть: Современными компьютерными технологиями для управления электроприводом

5 Структура программы аспирантуры и карта формирования компетенций

Наименование компонента программы аспирантуры в соответствии с планом работы
1 Научный компонент
1.1 Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2 Подготовка публикаций 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
1.3 Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2 Образовательный компонент
2.1 Дисциплины (модули)
2.2 Практики
2.3 Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3 Итоговая аттестация
Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»
Факультативные дисциплины (модули)

Связи между планируемыми результатами освоения образовательного компонента программы аспирантуры (компетенциями выпускника) и формирующими их отдельными элементами программы аспирантуры (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) устанавливаются нижеприведенной кар-

той формирования компетенций. Все заявленные в разделе 4 компетенции должны быть отражены в карте формирования компетенций.

Наименование элемента программы аспирантуры в соответствии с планом работы	Коды компетенций, формируемых элементом программы аспирантуры
2 Образовательный компонент	
2.1 Дисциплины (модули)	
История и философия науки	УК-2, УК-5, УК-6
Иностранный язык	УК-3, УК-4
Электротехнические комплексы и системы	УК-8; ПК-1, ПК-2, ПК-4
Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-3, УК-4
Педагогика и психология высшей школы	УК-5, УК-6, УК-7
Вариативная часть	
Автоматизированный электропривод	УК-8 ПК-1, ПК-2, ПК-4
Электропривод и автоматика машин и установок горного производства	УК-8; ПК-1, ПК-2, ПК-4
2.2 Практики	
Педагогическая практика	УК-5, УК-6, УК-7
Факультативные дисциплины (модули)	
Методология научных исследований	УК-1, УК-8
Методика и техника научных исследований	УК-1, УК-8

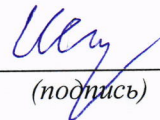
6 Сведения о кадровых условиях реализации программы аспирантуры

Кадровые условия реализации программы аспирантуры отвечают требованиям ФГТ.

7 Коллектив разработчиков программы аспирантуры

Научно-педагогические работники университета

Шпрехер Д.М., профессор, д.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Соловьев А.Э. зав. кафедрой ЭТЭО, д.т.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Мальцев А.И., зам. Генерального директора по управлению
персоналом и социальному развитию АО «ЦКБА»
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)




(подпись, печать)

Чешко И.В.,
директор Тульского филиала АО «НПК КБМ»
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

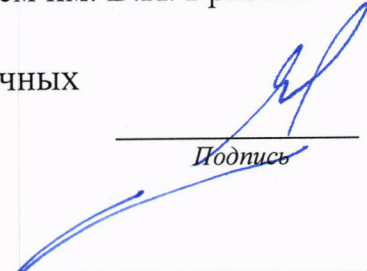



(подпись, печать)

8 Лист согласования

Общая характеристика программы аспирантуры согласована с дирекцией
Института высокоточных систем им. В.П. Грязева

Директор Института высокоточных
систем им. В.П. Грязева

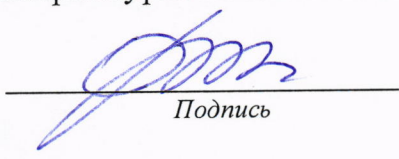


Подпись

А.Н. Чуков

Общая характеристика программы аспирантуры согласована с УПКВК:

Начальник УПКВК



Подпись

О.А. Ткач

*По решению разработчиков программы аспирантуры в структуру общей
характеристики программы аспирантуры по согласованию с УПКВК могут
быть внесены изменения, а также дополнительные сведения.*