

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

Уральский энергетический институт

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
А.В. Германенко
« 20 » _____ г.







РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Программа аспирантуры Электроэнергетика	Код ПА 2.4.3
Группа специальностей Энергетика и электротехника	Код 2.4
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	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.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Паздерин Андрей Владимирович	д.т.н., профессор	зав. кафедрой	Кафедра «Автоматизированные электрические системы» Уральский энергетический институт	
2	Тавлинцев Александр Сергеевич	к.т.н., доцент	доцент	Кафедра «Автоматизированные электрические системы» Уральский энергетический институт	
3	Верхозин Андрей Михайлович	-	старший преподаватель	Кафедра «Автоматизированные электрические системы» Уральский энергетический институт	
4	Стаймова Елена Дмитриевна	-	старший преподаватель	Кафедра «Автоматизированные электрические системы» Уральский энергетический институт	

Рекомендовано учебно-методическим советом Уральского энергетического института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

Н.В. Гредасова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

 Е.А. Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук – важнейший компонент ОП аспирантуры. Целью научно-исследовательской деятельности (НИД) аспиранта является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Основными задачами являются:

- Развитие навыков работы с источниками научно-технической информации;
- Развитие и совершенствование навыков постановки и корректировки научной проблемы;
- Самостоятельное проведение оригинального научного исследования;
- Выработка устойчивых навыков описания проводимых исследований, анализа их результатов, составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- Получение навыков презентации результатов НИД, обсуждения НИД в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

НИД относится к разделу вариативной части ОП направления аспирантуры. Она является его основным видом деятельности аспиранта и проводится на постоянной регулярной основе в течение всего срока аспирантуры.

Научно-исследовательская деятельность проводится на выпускающей кафедре, либо в иных научно-исследовательских организациях, образовательных организациях высшего образования, проводящих исследования, соответствующие целям и содержанию научно-исследовательской деятельности и диссертации аспиранта, ведущего научные разработки в области, соответствующей направлению его подготовки.

1.2. Язык реализации дисциплины – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Выпускник, освоивший рассматриваемую дисциплину, 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 задачах (УК-3).

Выпускник, освоивший рассматриваемую дисциплину, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).
- Владение культурой научного исследования в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).
- Способностью к разработке новых методов исследования и их применению к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4).
- Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Выпускник, освоивший рассматриваемую дисциплину, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- Способность планировать, подготавливать и выполнять экспериментальные исследования по специальности (ПК-1).
- Способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).
- Способность разрабатывать математические модели отдельных и совокупность элементов энергосистемы (ПК-3).
- Способность разрабатывать алгоритмы и математический аппарата для решения задач в электроэнергетике (ПК-4).
- Способность эксплуатировать современные программные комплексы предназначенных для решения задач в электроэнергетической отрасли (ПК-5).
- Способность осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, осуществлять выбор методов и средств решения исследовательских задач (ПК-6);
- Готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области электроэнергетики (ПК-7);
- Способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-8).
- Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-9).
- Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-10).

В результате освоения дисциплин аспирант должен:

Знать:

- Основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным (УК-5).
- Содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6).
- Основные современные теоретико-методологические концепции научного направления, основные стадии эволюции и тенденции развития теоретического знания в выбранной направленности подготовки (ОПК-1).
- Основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).
- Способов и методов планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований (ПК-1).

- Стандартов и правил оформления научно-технических отчетов (ПК-2).
- Математических основ методов моделирования электроэнергетических систем (ПК-3).
- Современного инструментария педагогической науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности (ПК-10).

Уметь:

- Осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3).
- Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4).
- Использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ОПК-2).
- Осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-5).
- Рассчитывать и анализировать различные режимы работы энергосистемы (ПК-5).
- Применять современные подходы для решения задач по выбранной теме научно-исследовательской работы (ПК-7).
- Самостоятельно вести учебно-воспитательную и преподавательскую работу (ПК-9).

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).
- Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2).
- Способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности (ОПК-3).
- Методами практического использования современных информационных технологий и основами численных методов решения инженерных задач (ПК-4).
- Методами решения изобретательских задач (ПК-6).
- Математическими методами совершенствования систем управления режимами энергосистем (ПК-8).

1.4. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Семестр	Объем времени						
		Аудиторные занятия час.				Самостоятельная работа, час.	Аттестация (зачет, экзамен)	Всего час / з. е.
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы	1-8					7020	Зачет	7020/195

(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук								
Всего на освоение						7020		7020/195

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Раздел НИР	Содержание
1	Раздел I. Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой диссертации	Выделение объекта и метода научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Методы поиска литературы: использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы
2	Раздел II. Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИР	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования: обзорная. Справочная, реферативная. Подготовка литературного обзора по теме диссертации
3	Раздел III. Проведение самостоятельного научного исследования	Теоретическая часть исследований. Практическая часть исследований. Оборудование: экспериментальные установки, приборы, аппаратуры, математическое обеспечение. Этапы и методики проведения теоретических, экспериментальных исследований или компьютерного моделирования. Параметры, контролируемые при исследованиях. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта, процесса, устройства. Обработка результатов исследований и их анализ
4	Раздел IV. Подготовка презентаций и докладов по результатам НИР на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, школах	Технологии подготовки материалов выступления, структура и стиль презентаций в зависимости от целевой аудитории и продолжительности выступления
5	Раздел V. Подготовка публикаций по результатам НИР в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертаций	Подготовка научной публикации: тезисы докладов, статья в журнале, монография. Структура тезисов доклада, статьи. Монография. Выступления с докладами на семинарах, научных конференциях, симпозиумах, собраниях
6	Раздел VI. Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР по тематике диссертации	Оформление и структура заявки на участие в гранте. Описание проекта: используемая методология; материалы и методы исследований; условия, в которых будет выполняться проект; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; механизм реализации проекта в целом. Ожидаемые результаты; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта
7	Семестровая и годовая аттестация	Полугодовая и годовая аттестация по индивидуальным планам на кафедрах и Ученом совете УралЭНИИ

Самостоятельная работа аспирантов

Раздел практики	Виды самостоятельной работы	Объем учебного времени з.е./час
Раздел I	Работа с литературой, базами данных, составление плана работы	12/432
Раздел II	Работа с литературой, подготовка литературного обзора	36/1296
Раздел III	Проведение теоретической и практической части исследования, обработка результатов исследований и их анализ	75/2700
Раздел IV	Подготовка докладов и презентаций для выступлений	12/432
Раздел V	Написание научных публикаций	25/900
Раздел VI	Написание заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР	23/828
Раздел VII	Подготовка отчетов для аттестации	12/432

В пределах общей трудоемкости распределения трудоемкости отдельных видов НИР на каждом году обучения не регламентируется. В рамках индивидуального учебного плана аспиранта, согласованного с научным руководителем и утвержденного заведующим кафедрой возможно перераспределение трудоемкости отдельных видов НИР аспиранта в пределах трудоемкости каждого года обучения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений аспирантов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Аспирант демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Аспирант демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Аспирант может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Аспирант умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции,	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия	Аспирант умеет самостоятельно выполнять действия,

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
	алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	(приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Аспирант имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Аспирант имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Аспирант имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аттестация аспиранта по результатам выполнения индивидуального плана проводится в соответствии с графиком два раза в год: зимняя сессия – на кафедре, летняя – на заседании Ученого совета факультета. Оценочные средства включают в себя вопросы по обоснованию выбора темы научной работы, научному содержанию работы, обзору научной литературы и выводам из него, особенностям методик получения данных и их обработки.

3.2.1. Перечень примерных вопросов для зачета

Не предусмотрено

3.2.2. Перечень примерных вопросов для экзамена

Не предусмотрено

3.2.3. В качестве оценочных средств НИД аспиранта также могут быть использованы:

- Научные доклады по теме опубликованных статей и диссертации.
- Экспертиза диссертации после ее написания.
- Обсуждение диссертации на заседании кафедры и рекомендация к защите.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Во время прохождения практики аспирант обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УрФУ, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и имеет возможность индивидуального доступа к сети Интернет и электронным базам данных по химическим и смежным наукам информационным справочным и поисковым системам.

Для оформления отчета по практике обязательным является «Положение о порядке выполнения и представления к защите выпускных работ бакалавров, дипломированных специалистов и магистров в Институте естественных наук Уральского федерального университета.

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Печатные издания: основная и дополнительная литература по теме научного исследования.

4.1.2. Периодическая литература: оригинальные статьи и монографии по тематике работы, рекомендованные руководителем практики

4.2. Электронные образовательные ресурсы

- <http://study.ustu.ru>
- Зональная научная библиотека <http://library.urfu.ru/>
- Каталоги библиотеки <http://library.urfu.ru/about/department/catalog/rescatalog/>
- Электронный каталог <http://library.urfu.ru/resources/ec/>
- Ресурсы <http://library.urfu.ru/resources>

4.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Электронные ресурсы Science Direct: <http://www.sciencedirect.com>
- Электронные ресурсы Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>
- Электронные ресурсы SciFinder: <http://www.scifinder.cas.org>
- Электронные ресурсы Reaxys: <http://www.reaxys.com>.