

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 26.06.2025 08:32:57
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Приложение 1

к основной профессиональной образовательной
программе высшего образования подготовки
научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре

ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Шифр и наименование области науки:
2. Технические науки

Шифр и наименование группы научных специальностей:
2.4. Энергетика и электротехника

Шифр и наименование научной специальности:
2.4.3. Электроэнергетика

Наименование отраслей науки, по которым присуждаются ученые степени:
Технические

Форма обучения:
Очная

Сургут, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Примерный план выполнения научного исследования	3
2.1. Цель и задачи научных исследований аспирантов	3
2.2. Виды и направления исследований по научной специальности	4
3. План подготовки диссертации и публикаций	6
3.1. Диссертация и публикации как составляющие научного компонента программы аспирантуры	6
3.2. План подготовки диссертации	6
3.3. План подготовки публикаций	8
4. Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры. Распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

План научной деятельности по программе аспирантуры бюджетного учреждения высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет» составляется на основании Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» и включает в себя:

1. Примерный план выполнения научного исследования (содержит основные научные результаты диссертации).
2. План подготовки диссертации и публикаций (содержит основные научные результаты диссертации).
3. Перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов по годам обучения и итоговой аттестации аспирантов.

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Цель и задачи научных исследований аспирантов

Научная (научно-исследовательская) деятельность в рамках освоения программ аспирантуры осуществляется с целью подготовки диссертации к защите.

Целью проведения научных исследований (далее – НИ) является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет диссертации.

При осуществлении НИ аспирант должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- выявлению и решению концептуальных (фундаментальных) проблем электроэнергетической науки по различным направлениям;
- исследованию систем электроснабжения, электрических сетей и повышению их эффективности, систем релейной защиты и противоаварийной автоматики, повышению надежности, динамической и статической устойчивости электроэнергетических систем.

В соответствии с вышеуказанным, конкретные задачи проведения НИ состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики;
- подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- развитии умений разрабатывать модели процессов в области электроэнергетики;
- формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
- осуществлении сбора материалов по теме исследования;
- формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в институте и т.п.;
- овладении навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы.

Индивидуализация заданий, оценок, сроков осуществления НИ осуществляется в рамках индивидуального плана работы аспиранта.

НИ аспиранта базируются на результатах освоения компонентов программы аспирантуры.

2.2. Виды и направления исследований по научной специальности

Виды исследований	Результаты исследований
Фундаментальные НИ	Расширение теоретических знаний. Получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области электроэнергетики; научные основы, методы и принципы исследований.
Поисковые НИ	Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей в электроэнергетической тематике.
Прикладные НИ	Разрешение конкретных научных проблем для создания новых знаний в сфере опыта и результатов известных сведений и методов в области электроэнергетики и электротехники для решения практически значимых научно-технических проблем в данной области.
Междисциплинарные НИ	С участием специалистов различных областей, на стыке нескольких научных дисциплин. Объект исследований изучается посредством всех участвующих дисциплин для получения прикладных результатов междисциплинарного исследования.
Комплексные НИ	Проводятся с помощью системы методов и методик, посредством которых ученые стремятся охватить максимально возможное число значимых параметров изучаемой области исследований электроэнергетики.
Аналитические НИ	Направлены на выявление принципов постановки и решения задач улучшения функционирования объекта исследования в области электроэнергетики и способов реализации выработанных рекомендаций.
Критические НИ	Проводятся в целях опровержения существующих теорий, моделей и законов в области электроэнергетики для проверки того, какая из двух альтернативных гипотез точнее прогнозирует реальность.
Уточняющие НИ	Направлены на установление области применения теорий или эмпирических закономерностей. Имеющиеся научные результаты проверяются в новых условиях, видоизменяется объект исследования или методика с целью определения, на какую область реальности распространяется полученное ранее теоретическое знание.
Воспроизводящие НИ	Проводятся с целью точного повторения эксперимента предшественников для определения достоверности, надежности и объективности полученных результатов. Результаты исследования должны повториться в ходе аналогичного эксперимента, проведенного другим научным работником, обладающим соответствующей компетенцией.
Разработка	Научное исследование, внедряющее в практику результаты конкретных фундаментальных и прикладных исследований.

Основные направления исследований по научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика:

1. Исследование физических закономерностей и разработка методов расчета электрических разрядов в условиях, характерных для электроустановок высокого напряжения (молнии и другие возмущающие воздействия).
2. Разработка принципов выбора, формирования заданных свойств и испытаний изоляции электроустановок высокого напряжения.
3. Разработка методов расчета электрических и магнитных полей, исследование закономерностей воздействия сильных токов, электрических и магнитных полей на диспергированные и другие материалы, среды и изделия.
4. Разработка научных основ использования высоких напряжений для технологических процессов, конструирования оборудования для технологий, использующих высокое напряжение.
5. Исследование атмосферных и внутренних перенапряжений, разработка методов и устройств для ограничения перенапряжений, изучение проблем электромагнитной совместимости.
6. Разработка физических и цифровых методов и средств измерения, диагностики, и мониторинга состояния изоляции электроустановок высокого напряжения.
7. Координация и методы испытания изоляции, электрофизические и испытательные установки высокого напряжения.
8. Разработка и обоснование алгоритмов и принципов действия устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики для распознавания повреждений, определения мест и параметров повреждающих (возмущающих) воздействий в электрических сетях.
9. Оптимизация структуры, параметров и схем электрических соединений электростанций, подстанций и электрических сетей энергосистем, мини- и микрогрид.
10. Разработка цифровых и физических методов анализа и мониторинга режимных параметров основного оборудования электростанций, электрических сетей и систем электроснабжения.
11. Разработка методов мониторинга и анализа режимных параметров основного оборудования электростанций, подстанций и электрических сетей энергосистем, мини- и микрогрид.
12. Разработка методов расчета, прогнозирования, оптимизации и координации уровней токов короткого замыкания на электростанциях и в электрических сетях энергосистем.
13. Разработка методов обработки сигналов для мониторинга и диагностики состояния электрооборудования электроустановок.
14. Разработка методов расчета и моделирования установившихся режимов, переходных процессов и устойчивости электроэнергетических систем и сетей, включая технико-экономическое обоснование технических решений, разработка методов управления режимами их работы.
15. Разработка методов статической и динамической оптимизации для решения задач в электроэнергетике.
16. Разработка методов анализа и синтеза систем автоматического регулирования, противоаварийной автоматики и релейной защиты в электроэнергетике.
17. Исследования по транспорту электроэнергии переменным и постоянным током, включая проблемы повышения пропускной способности транспортных каналов, разработки и применения FACTS-устройств, накопителей энергии.
18. Разработка методов анализа структурной, балансовой и функциональной надежности электроэнергетических систем и систем электроснабжения, мини- и микрогрид.
19. Разработка методов и устройств контроля, анализа и управления качеством электроэнергии.

20. Разработка методов использования информационных и телекоммуникационных технологий и систем, искусственного интеллекта в электроэнергетике, включая проблемы разработки и применения информационно-измерительных, геоинформационных и управляющих систем для оперативного и ретроспективного мониторинга, анализа, прогнозирования и управления электропотреблением, режимами, надежностью, уровнем потерь энергии и качеством электроэнергии.

3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ И ПУБЛИКАЦИЙ

3.1. Диссертация и публикации как составляющие научного компонента программы аспирантуры

Подготовленная к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук должна соответствовать критериям, установленным Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

1) научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите;

2) подготовку 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;

3) промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Количество публикаций аспиранта, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее числа, определенного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» - не менее 2.

3.2. План подготовки диссертации

Год обучения	Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры	Формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации
1	Ознакомление с тематикой научных исследований кафедры/института. Выбор темы диссертации, ее обсуждение, экспертиза и утверждение. Написание пояснительной записки (аннотации) к выбору темы диссертации. Утверждение индивидуального плана работы аспиранта по подготовке диссертации. Составление библиографического списка по теме диссертации. Работа над первой главой диссертации.	Контроль выполнения плана подготовки диссертации научным руководителем. Экспертное заключение на тему диссертации. Индивидуальный план работы аспиранта по подготовке диссертации с детализацией вопросов для рассмотрения на 1 году обучения. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено, зачтено. Первичная рецензия научного руководителя на 1 главу диссертационной работы. Выполнен индивидуальный план подготовки диссертации аспиранта за 1 год обучения.

	Отчет о выполнении плана подготовки диссертации за 1 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапу выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки диссертации на 2 год обучения. Корректировка (при необходимости) темы и индивидуального плана подготовки диссертации.	Составлен план подготовки диссертации на 2 год обучения.
2	Детализация индивидуального плана работы аспиранта по подготовке диссертации на 2 год обучения с указанием вопросов для рассмотрения. Дополнение библиографического списка по теме диссертации. Завершение работы над первой главой диссертации. Работа над второй главой диссертации. Отчет о выполнении плана подготовки диссертации за 2 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапу выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки диссертации на 3 год обучения. Корректировка (при необходимости) темы и индивидуального плана подготовки диссертации.	Контроль выполнения плана подготовки диссертации научным руководителем. Индивидуальный план работы аспиранта по подготовке диссертации с детализацией вопросов для рассмотрения на 2 году обучения. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено. Вторая глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Первичная рецензия научного руководителя на 2 главу диссертационной работы. Выполнен индивидуальный план подготовки диссертации аспиранта за 2 год обучения. Составлен план подготовки диссертации на 3 год обучения.
3	Детализация индивидуального плана работы аспиранта по подготовке диссертации на 3 год обучения с указанием вопросов для рассмотрения. Завершение работы над второй главой диссертации. Работа над третьей главой диссертации. Корректировка (при необходимости) темы и индивидуального плана работы над диссертацией. Отчет о выполнении плана подготовки диссертации за 3 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапу выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки диссертации на 4 год обучения.	Контроль выполнения плана подготовки диссертации научным руководителем. Индивидуальный план работы аспиранта по подготовке диссертации с детализацией вопросов для рассмотрения на 3 году обучения. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено. Рецензирование второй главы диссертации научным руководителем. Третья глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Первичная рецензия научного руководителя на 3 главу диссертационной работы. Выполнен индивидуальный план подготовки диссертации аспиранта за 3 год обучения. Составлен план подготовки диссертации на 4 год обучения.
4	Детализация индивидуального плана работы аспиранта по подготовке диссертации на 4 год обучения с указанием вопросов для рассмотрения. Завершение работы над третьей главой диссертации. Корректировка (при необходимости) темы и индивидуального плана работы над диссертацией. Диссертация подготовлена к защите.	Контроль выполнения плана подготовки диссертации научным руководителем. Индивидуальный план работы аспиранта по подготовке диссертации с детализацией вопросов для рассмотрения на 4 году обучения. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено.

		зачтено. Рецензирование законченной диссертации научным руководителем. Отзыв научного руководителя на диссертацию. Рецензирование диссертации предполагаемыми оппонентами. Предварительная защита диссертации на выпускающей кафедре. Выполнен индивидуальный план подготовки диссертации аспиранта за 4 год обучения. Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Заключение по диссертации.
--	--	--

3.3. План подготовки публикаций

Этап освоения научного компонента программы аспирантуры включает подготовку публикаций:

1) в рецензируемых научных изданиях,
 2) в приравненных к рецензируемым научным изданиям, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ,

3) в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI).

и (или) подготовку:

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.

Год обучения	Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры	Формы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации
1	Утверждение индивидуального плана подготовки публикаций аспирантом. Подбор отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, составление и пополнение библиографического списка. Аннотирование статей по теме диссертации. Подготовка литературных обзоров по различным проблемным аспектам темы диссертации. Отчет о выполнении индивидуального плана подготовки публикаций аспирантом за 1 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки публикаций на 2 год обучения.	Контроль выполнения плана подготовки публикаций научным руководителем. Индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом выполнен. Подготовка тезисов и дальнейшая обязательная публикация в научных изданиях. Первичное рецензирование научным руководителем подготовленных аспирантом текстов научных статей и (или) докладов в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Выполнен индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом за 1 год обучения. Составлен план подготовки публикаций аспирантом на 2 год обучения.
2	Подбор отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, пополнение библиографического списка. Аннотирование статей по теме диссертации.	Контроль выполнения плана подготовки публикаций научным руководителем. Индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом выполнен. Подготовка тезисов и дальнейшая обязательная публикация статей:

	Подготовка литературных обзоров по различным проблемным аспектам темы диссертации. Отчет о выполнении индивидуального плана подготовки публикаций аспирантом за 2 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки публикаций на 3 год обучения.	– в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень ВАК или приравненных к ним изданиях; – в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI). Первичное рецензирование научным руководителем подготовленных аспирантом текстов научных статей и (или) докладов в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Выполнен индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом за 2 год обучения. Составлен план подготовки публикаций аспирантом на 3 год обучения.
3	Подбор отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, пополнение библиографического списка. Аннотирование статей по теме диссертации. Подготовка литературных обзоров по различным проблемным аспектам темы диссертации. Отчет о выполнении индивидуального плана подготовки публикаций аспирантом за 3 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана подготовки публикаций на 4 год обучения.	Контроль выполнения плана подготовки публикаций научным руководителем. Индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом выполнен. Подготовка тезисов и дальнейшая обязательная публикация статей: – в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень ВАК или приравненных к ним изданиях; – в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI). Первичное рецензирование научным руководителем подготовленных аспирантом текстов научных статей и (или) докладов в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Выполнен индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом за 3 год обучения. Составлен план подготовки публикаций аспирантом на 4 год обучения.
4	Подбор отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, пополнение библиографического списка. Аннотирование статей по теме диссертации. Подготовка литературных обзоров по различным проблемным аспектам темы диссертации. Отчет о выполнении индивидуального плана подготовки публикаций аспирантом за 4 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Публикации по теме диссертации отражены в автореферате.	Контроль выполнения плана подготовки публикаций научным руководителем. Индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом выполнен. Подготовка и дальнейшая обязательная публикация статей: – в рецензируемых научных изданиях; – в приравненных к рецензируемым научным изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ; – в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), при прохождении промежуточной аттестации. Подготовка публикаций, в которых излагаются

		основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Выполнен индивидуальный план подготовки публикаций аспирантом за 4 год обучения. Первичное рецензирование научным руководителем подготовленных аспирантом текстов научных статей и (или) докладов в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях. Включение информации о публикациях во введение к диссертации в процессе оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
--	--	--

4. ЭТАПЫ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УКАЗАННЫХ ЭТАПОВ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ

Распределение этапов освоения научного компонента и итоговой аттестации по программе аспирантуры:

Компонент	1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения		
	Октябрь-февраль	Февраль-июль	Сентябрь-январь	Февраль-июль	Сентябрь-январь	Февраль-июль	Сентябрь-январь	Февраль-июль	Сентябрь
Научный компонент									
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	х
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	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	ТК ПА	х
Итоговая аттестация	х	х	х	х	х	х	х	х	ОД

ТК – текущий контроль

ПА – промежуточная аттестация (зачет)

ОД – оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»

Содержание этапов освоения научного компонента и итоговой аттестации по программе аспирантуры:

Год обучения	Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры	Содержание этапа	Содержание текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Отчетность
1	Ознакомление с тематикой научных исследований кафедры/института. Выбор темы диссертации и ее представление научному руководителю. Обсуждение, экспертиза и утверждение темы диссертации аспиранта, утверждение научных руководителей. Написание пояснительной записки (аннотации) к выбору темы диссертации. Утверждение индивидуального плана работы аспиранта. Составление библиографического списка по теме диссертации. Работа над первой главой диссертации. Подготовка публикаций по теме диссертации. Апробация результатов НИ аспиранта. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за 1 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана на 2 год обучения.	Проектирование исследования по теме диссертации на основе целостного системного научного мировоззрения. Овладение навыками планирования научных исследований. Целеполагание профессионального и личностного развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Изучение законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования. Изучение современных методов научного исследования, информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. Поиск и знакомство с источниками научной информации и деятельностью ведущих научных школ по теме диссертации с целью определения актуальности исследования. Изучение законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования. Изучение методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Выработка умения следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Изучение особенностей цифровых и физических методов анализа и мониторинга режимных параметров основного оборудования электростанций, электрических сетей и систем электроснабжения. Изучение методов расчета и моделирования установившихся режимов, переходных процессов и устойчивости электроэнергетических систем и сетей. Выработка способности и готовности к исследованию теоретических и методологических принципов, методов и способов обработки сигналов для мониторинга и диагностики состояния электрооборудования электроустановок.	Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Утвержденный индивидуальный план работы аспиранта. Экспертное заключение на тему диссертации. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Результаты НИ представлены на научно-практических конференциях (иных мероприятиях). Электронное портфолио аспиранта. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено, зачтено. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Первая глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Первичная рецензия научного руководителя на 1 главу диссертационной работы. Выполнен индивидуальный план работы аспиранта за 1 год обучения. Составлен план научных исследований на 2 год обучения.
2	Дополнение библиографического списка по теме диссертации.	Проектирование и осуществление исследования по теме диссертации на основе целостного системного научного мировоззрения, приобретение навыков	Контроль выполнения научных исследований научным руководителем.

	Работа над первой и второй главами диссертации. Подготовка публикаций по теме диссертации. Апробация результатов НИ аспиранта. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за 2 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана на 3 год обучения.	анализа методологических проблем в науке на современном этапе ее развития. Целеполагание профессионального и личностного развития, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, их оценка и выявление путей более высокого уровня развития. Изучение современных методов научного исследования, информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. Овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Изучение современных научных достижений в области электроэнергетики, путей решения исследовательских и практических задач. Приобретение умения выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка результатов реализации этих вариантов. Определение теоретических методов к решению поставленных в диссертации задач. Выработка умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях. Овладение навыками публикации результатов научных исследований. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждение достоверности полученных результатов. Выработка умения находить наиболее эффективные методов решения основных проблем в избранной сфере научной деятельности. Выработка умения исследовать методы и устройства контроля, анализа и управления качеством электроэнергии. Выработка умений и формирование навыков исследовать методы статической и динамической оптимизации для решения задач в электроэнергетике.	Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Результаты НИ опубликованы в научных изданиях. Результаты НИ представлены на научно-практических конференциях (иных мероприятиях). Электронное портфолио аспиранта. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено, зачтено. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Вторая глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Первичная рецензия научного руководителя на 2 главу диссертационной работы. Выполнен индивидуальный план работы аспиранта за 2 год обучения. Составлен план научных исследований на 3 год обучения.
--	--	--	---

		Выработка умений и формирование навыков исследования режимных параметров основного оборудования электростанций, подстанций и электрических сетей энергосистем. Презентация научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.	
3	Дополнение библиографического списка по теме диссертации. Работа над второй и третьей главами диссертации. Подготовка публикаций по теме диссертации. Апробация результатов НИ аспиранта. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за 3 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Утверждение плана на 4 год обучения.	Изучение современных научных достижений в области электроэнергетики, путей решения исследовательских и практических задач. Анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка результатов реализации этих вариантов. Выработка умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, в том числе в междисциплинарных областях. Овладение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Приобретение умения осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах. Овладение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Выработка умения следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Анализ научных текстов на государственном и иностранном языках, критическая оценка эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. Приобретение умения выделять и обобщать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость. Проведение экспериментальных исследований и получение результатов.	Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Результаты НИ опубликованы в научных изданиях. Результаты НИ представлены на научно-практических конференциях (иных мероприятиях). Электронное портфолио аспиранта. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите – зачтено, зачтено. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Вторая глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Выполнен индивидуальный план работы аспиранта за 3 год обучения. Составлен план научных исследований на 4 год обучения.

		Выработка умения находить наиболее эффективные методы решения основных проблем в избранной сфере научной деятельности. Публикация результатов научных исследований. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами, формулировка и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждение достоверности полученных результатов. Приобретение навыка организации работы исследовательского коллектива в научной отрасли. Презентация научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. Выработка умений и формирование навыков исследовать транспорт электроэнергии переменным и постоянным током, включая проблемы повышения пропускной способности транспортных каналов, разработки и применения FACTS-устройств, накопителей энергии. Выработка умений и формирование навыков разработки методов расчета, прогнозирования, оптимизации и координации уровней токов короткого замыкания на электростанциях и в электрических сетях энергосистем. Анализ структурной, балансовой и функциональной надежности электроэнергетических систем и систем электроснабжения.	
4	Дополнение библиографического списка по теме диссертации. Работа над третьей главой диссертации. Доработка диссертации. Подготовка публикаций по теме диссертации. Апробация результатов НИ аспиранта. Формирование портфолио аспиранта. Отчет о выполнении индивидуального плана работы аспиранта за 3 год обучения (включая промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования – дважды в год). Проведение дополнительных теоретических и экспериментальных исследований с целью доработки проекта рукописи диссертации.	Согласование глав диссертации. Подготовка заключения диссертации и выносимых на защиту положений. Подготовка рукописи диссертации. Подготовка рукописи автореферата.	Контроль выполнения научных исследований научным руководителем. Результаты научных исследований аспиранта заслушиваются на кафедре/в институте в рамках промежуточной аттестации. Результаты НИ опубликованы в научных изданиях. Результаты НИ представлены на научно-практических конференциях (иных мероприятиях). Электронное портфолио аспиранта. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание

	Итоговая аттестация.		научной степени кандидата наук к защите – зачтено, зачтено. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации – зачтено, зачтено. Третья глава диссертации передана научному руководителю на рецензирование. Первичная рецензия научного руководителя на 3 главу диссертационной работы. Рецензирование законченной диссертации научным руководителем. Диссертация передана научному руководителю для составления отзыва. Диссертация передана рецензентам для рецензирования. Предварительная защита диссертации на выпускающей кафедре. Выполнен индивидуальный план работы аспиранта за 4 год обучения. Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» в рамках итоговой аттестации. Заключение по диссертации.
--	----------------------	--	--