

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра электромеханика



Утверждаю

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

2015 г.

ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уровень подготовки: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

13.06.01 Электро- и теплотехника

Программа

Электромеханика и электрические аппараты

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Программа Научных исследований /сост. Ф.Р. Исмагилов, О.А. Юшкова – Уфа: УГАТУ, 2015. - 18 с.

Программа Научных исследований является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника и направленности Электротехнические комплексы и системы.

Программа Научных исследований обсуждена и одобрена научно-техническим советом УГАТУ

«28» 08 2015 г., протокол № _____

Председатель  проректор по НИИД

Составитель  Ф.Р. Исмагилов
 О.А. Юшкова

Программа одобрена на заседании кафедры электромеханика _
"24" июня 2015г., протокол № 15

Заведующий кафедрой  Ф.Р. Исмагилов 24.06.15

Программа Научных исследований утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

"28" августа 2015г., протокол № 1А

Председатель НМС  Ф.Р. Исмагилов 28.08.15

Директор Библиотеки  С.Ф. Мустафина 01.06.15

Начальник ООПМА  И.А. Лакман 06.06.15

© Ф.Р. Исмагилов, О.А. Юшкова, 2015
© УГАТУ, 2015

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Цели и задачи Научных исследований аспиранта | 4 |
| 2 Требования к результатам Научных исследований | 4 |
| 3 Место Научных исследований в структуре ОПОП подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации | 7 |
| 4 Структура и содержание Научных исследований | 9 |
| 5 Место, сроки и формы проведения Научных исследований | 11 |
| 6 Формы аттестации | 12 |
| 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение Научных исследований | 14 |
| 8 Материально-техническое обеспечение Научных исследований | 17 |
| 9 Реализация Научных исследований лицами с ОВЗ | 18 |

1. Цели и задачи Научных исследований

Целью научных исследований является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой станет написание и успешная защита кандидатской диссертации.

Задачами научных исследований являются:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией с использованием новых технологий;
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

2. Требования к результатам НИР

ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации содержит требования к результату освоения ОПОП в терминах компетенций. В соответствии с ОПОП (раздел 3, подпункты 3.1 и 3.2) указываются общепрофессиональные и профессиональные компетенции, на которые направлено освоение Блока 3 «Научные исследования». Указывается содержание компетенции, ее код и соотносящиеся к ней образовательные результаты (ЗУВ).

| Код компетенции | Наименование компетенции | Знания | Умения | Владения |
|---|---|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции | | | | |
| ОПК-3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; | научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности | аккумулировать имеющийся опыт исследований, синтезировать усовершенствованные решения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | навыком оценки состояния развития перспективного научного направления по имеющейся информации; формализации знаний; выявления проблем существующих методов исследования в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; | социально-культурное содержание деятельности исследователя, исследователя-преподавателя; технологии | соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально- | навыком проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для |

| | | | | |
|-------|--|--|---|---|
| | | управления организационными структурами; особенности ведения совместного научного исследования; | психологического контакта; анализировать и оценивать социальную информацию; разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему; | сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках; |
| ОПК-5 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | основ работы в коллективе; принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде; основных психических механизмов функционирования и развития личности в различных видах деятельности; основных научных школ, концепций психологии и педагогики; педагогических приемов проведения отдельных видов занятий; требований к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий; способов определения индивидуальных направлений траекторий развития | устанавливать и поддерживать психологически комфортные межличностные коммуникации; применять приемы разрешения конфликтных ситуаций; выполнять психологическую оценку и самооценку личности; использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности работы; применять теоретические знания в практической профессиональной деятельности; осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать | навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, лекций; навыками оценивания уровня своих профессиональных способностей; навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; способами организации и оптимизации познавательной и исследовательской деятельности; методами и техникой психологических и педагогических обследований, исследований и разработок; обоснованными технологиями |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| | | учащихся в учебно-воспитательном процессе; методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной) | научно-исследовательскую работу студентов; применять современные образовательные технологии, технические средства и методы обучения | проектирования образовательной среды; навыками работы с психологической и педагогической литературой, материалами исследований по тематике, близкой к профессиональной деятельности; навыками практического использования полученных психолого-педагогических знаний в педагогической деятельности. |
| Профессиональные компетенции | | | | |
| ПК-1 | Владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии различного назначения | -принципы разработки электромеханических преобразователей энергии общепромышленного, авиационно-космического и специального назначения -методов улучшения основных технических характеристик преобразователей и датчиков физических величин | -анализировать закономерности электромагнитных процессов в электромеханических преобразователях энергии; - создавать новые технические решения современных средств получения и преобразования информации для улучшения их технико-экономических показателей; | - базовыми методами анализа и синтеза электромеханических преобразователей энергии - методами работы с современными аппаратными средствами для создания и проведения исследований новых электромеханических преобразователей энергии |
| ПК-2 | Способность составлять математические модели объектов различного типа с применением современных математических методов | -современные программные средства физического, математического и компьютерного моделирования и автоматизации исследований; - теоретических и методологически | создавать виртуальные модели в компьютерных средах для решения различных задач | программированием в среде Matlab, КОМПАС, Elcut, SolidWorks |

| | | | | |
|------|---|---|---|--|
| | | х основ проектирования, эксплуатации и развития электротехники принципов построения и функционирования современных программных средств физического, математического и компьютерного моделирования и автоматизации эксперимента | | |
| ПК-3 | Способность грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике | возможностей, принципов построения и функционирования современных программно-аппаратных средств планирования и организации эксперимента; возможностей автоматизации измерений и управления экспериментом для статического и динамического режимов работы исследуемого объекта | создавать действующие приборы на современной элементной базе для различных измерительных задач; создавать измерительные программно управляемые устройства | организации и проведения экспериментов на современной аппаратуре с использованием компьютера |

3 Место Научных исследований в структуре ОПОП научно-педагогических кадров высшей квалификации

Содержание Научных исследований является логическим продолжением разделов ОПОП «Методика работы над литературными источниками», объемом 2 ЗЕ в 3 семестре; «Модуль: Электромеханика и электрические аппараты», объемом 9 ЗЕ во 2, 3 и 4 семестрах; дисциплин по выбору: «Моделирование электромагнитных процессов в электромеханических преобразователях энергии» / «Перспективы развития электромеханических преобразователей энергии», объемом 7 ЗЕ в 3 и 4 семестрах и служит основой для последующего прохождения научно-исследовательской практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области научных исследований, разработки и преподавательской деятельности электротехнических комплексов и систем.

Входные компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции* | Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию |
|---|---|-------|---|---|
| 1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; | ОПК-1 | пороговый | Блок 1. Модуль: Электромеханика и электрические аппараты; |
| 2 | владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; | ОПК-2 | пороговый | Блок 1. Дисциплины по выбору: Моделирование электромагнитных процессов в электромеханических преобразователях энергии / Перспективы развития электромеханических преобразователей энергии |
| 3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; | ОПК-3 | пороговый | Блок 2. Научно-исследовательская практика |
| 4 | Владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии различного назначения | ПК-1 | пороговый | Блок 1. Модуль: Электромеханика и электрические аппараты |
| 5 | Способность составлять математические модели объектов различного типа с применением современных математических методов | ПК-2 | пороговый | Блок 1. Дисциплины по выбору: Моделирование электромагнитных процессов в электромеханических преобразователях энергии / Перспективы развития электромеханических преобразователей энергии |

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|---|---|-------|--|---|
| 1 | владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области | ОПК-1 | базовый | Блок 4: ГИА |

| | | | | |
|---|---|-------|---------|-------------|
| | профессиональной деятельности; | | | |
| 2 | владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; | ОПК-2 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; | ОПК-3 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 4 | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; | ОПК-4 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 5 | готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | ОПК-5 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 6 | Владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии различного назначения | ПК-1 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 7 | Способность составлять математические модели объектов различного типа с применением современных математических методов | ПК-2 | базовый | Блок 4: ГИА |
| 8 | Способность грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике | ПК-3 | базовый | Блок 4: ГИА |

4. Структура и содержание Научных исследований

4.1 Структура Научных исследований

Общая трудоемкость Научных исследований составляет 177 зачетных единиц, 6372 часов.

| № раздела | Наименование раздела Научных исследований | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |
|-----------|---|---|
| | | Индивидуальное задание |
| 1 | Анализ литературных источников | 1200 |
| 2 | Математическое моделирование | 1400 |

| | | |
|-------|--|------|
| 3 | Экспериментальное исследование | 1700 |
| 4 | Анализ результатов эксперимента | 800 |
| 5 | Оформление отчета по научным исследованиям | 572 |
| 6 | Подготовка к публикации результатов научных исследований | 700 |
| Итого | | 6372 |

4.2.Содержание Научных исследований

Содержание разделов (этапов) Научных исследований.

Поиск и анализ литературных источников по тематике Научных исследований; подготовка реферата; математическое моделирование; численное моделирование; компьютерное моделирование; экспериментальное исследование; макетирование; анализ результатов; оформление отчетных материалов; оформление электронной презентации по результатам Научных исследований; патентная работа, защита отчета по Научным исследованиям, подготовка к публикации результатов научных исследований. Научные исследования должны позволить собрать необходимый материал для выполнения диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

Индивидуальное задание - 6372 часа. Индивидуальное задание отражается в индивидуальном плане (графике) работы аспиранта.

а) цель выполняемого задания, состоит в выполнении индивидуального задания, а также в проведении научных исследования, необходимых для формирования умений: анализировать и оценивать социальную информацию; аккумулировать имеющийся опыт исследований, синтезировать усовершенствованные решения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; создавать виртуальные модели в компьютерных средах для решения различных задач; создавать новые технические решения современных средств получения и преобразования информации для улучшения их технико-экономических показателей; формирования навыков использования полученных знаний и методов для анализа проблем в профессиональной деятельности; оценки состояния развития перспективного научного направления по имеющейся информации; формализации знаний; выявления проблем существующих методов исследования в области профессиональной деятельности; программирования в среде *Matlab, КОМПАС, Elcut, Solid Works*; применения современных аппаратных средств для создания и проведения исследований новых устройств вычислительной техники и систем управления;

б) Компетенции, на формирование которых направлен данный вид работ ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3;

в) формы проведения научных исследований: анализ, синтез, моделирование, измерение, программирование.

г) Перечень выполняемых работ и их содержание:

| № п/п | Номер раздела Научных исследований | Объем, часов | Наименование этапа Научных исследований | Содержание (раскрываемые вопросы) |
|-------|------------------------------------|--------------|--|--|
| 1 | 1 раздел | 1200 | Обзор информационных источников (научно- | Поиск и анализ литературных источников |

| | | | | |
|---|----------------------|------------|--|---|
| | | | технической, периодической литературы, электронных ресурсов) | по тематике Научных исследований |
| 2 | 2 раздел | 1400 | Моделирование процессов в электромеханическом преобразователе энергии | математическое моделирование исследуемых процессов в электромеханическом преобразователе энергии; численное моделирование; компьютерное моделирование |
| 3 | 3 раздел | 1700 | Экспериментальное исследование процессов в электромеханическом преобразователе энергии | Макетирование; Экспериментальное моделирование исследуемых процессов в электромеханическом преобразователе энергии |
| 4 | 4 раздел | 800 | Анализ результатов эксперимента | Оценка результатов эксперимента, сравнение аналитических и экспериментальных данных |
| 5 | 5 раздел 6 раздел | 572 700 | Подготовка к публикации результатов научных исследований | оформление отчетных материалов; оформление электронной презентации по результатам Научных исследований; патентная работа, защита отчета по Научным исследованиям, подготовка к публикации результатов научных исследований. |
| | Итого | 6372 | | |

5. Место, сроки и формы проведения Научных исследований

Место проведения научных исследований – кафедра Электромеханика ФГБОУ ВПО "УГАТУ, Научные исследования проводятся на протяжении всего срока обучения.

Учебным планом подготовки предусмотрены распределенные научные исследования.

В рамках тесного сотрудничества с реальным сектором экономики, кафедра «Электромеханика» развивает и активизирует работу с ОАО «Уфимское агрегатное производственное объединение» (ОАО «УАПО»), ОАО Уфимский завод «Электроаппарат», ОАО «Уфимское моторопроизводственное объединение», ОАО «Башкирэнерго», ОАО «Башсельэнерго», Уфимским трансформаторным заводом, ФГУП «Научное конструкторско-технологическое бюро «Вихрь»» и т.д. Перспективными направлениями работы являются: «Исследование и разработка асинхронных взрывозащищенных двигателей», «Исследования в области энергосбережения и энергоэффективности», «Повышения надежности электроснабжения предприятий с непрерывными технологическими процессами» и др.

Заключен договор о сотрудничестве и совместной работе специалистов с ОАО «Башкирэнерго» в котором организован филиал кафедры, аналогичный договор составлен с ОАО «УАПО».

Для полноценного прохождения Научных исследований на кафедре имеется следующие лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием для проведения научной работы:

- «Компьютерный класс» (4-202);
- «Проектирования специальных ЭМПЭ – УГАТУ-РУСЭЛПРОМ» (4-201);
- «Основ электропривода» (4-209);
- «УИЛ Магнетрон» (4-208);
- «Электрических машин» (4-211);
- «Электрических и электронных аппаратов» (4-212),
- «Электрических машин и микромашин, Технологии изготовления ЭМПЭ» (4-214).

6. Формы аттестации

Контроль Научных исследований производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости аспирантов.

Текущий контроль аспирантов направления 13.06.01 Электро- и теплотехника проводится в дискретные временные интервалы научным руководителем аспиранта в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий;
- формирование элементов отчета по Научным исследованиям.
- выступление на кафедре на научном семинаре, действующем на постоянной основе;
- отдельно оцениваются личностные качества аспиранта (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Контроль по завершении Научных исследований проводится в следующей форме:

- сформированный отчет по Научным исследованиям;
- защита отчета по Научным исследованиям проводится в комиссии, состоящей из научного руководителя и комиссией, организованной на выпускающей кафедре в виде устного доклада о результатах научных исследований.

Фонды оценочных средств, включают типовые, индивидуальные и коллективные задания, формы внешнего, внутреннего оценивания и самооценки (для включения в отчет по Научным исследованиям), позволяющие оценить результаты обучения по научным исследованиям.

| № п/п | Контролируемые разделы | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|---|--|------------------------------------|
| 1 | Анализ литературных источников | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, | БУ | Глава 1 диссертации, статьи |
| 2 | Математическое моделирование | ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2 | БУ | Главы 2, 3 диссертации, статьи |
| 3 | Экспериментальное исследование. Анализ результатов эксперимента. | ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3 | БУ | Главы 3, 4 диссертации статьи |
| 4 | Оформление отчета по научным исследованиям. Подготовка к публикации | ОПК-4, ОПК-5, | БУ | презентация научной работы, статьи |

| | | | | |
|--------------------------|---------|--|--|--|
| результатов исследований | научных | | | |
|--------------------------|---------|--|--|--|

Комплект оценочных материалов: (типовые вопросы для оценки научных исследований)

Вопрос 1. Какие научные теории легли в основу ваших научных исследований?

Вопрос 2. Какие методы исследований Вы применили в своей научной работе?

Вопрос 3. Какую методику научных исследований вы выбрали?

Вопрос 4. Какие способы и программные средства моделирования вы использовали при проведении научных исследований?

Вопрос 5. Каким образом вы оценивали результаты теоретических и экспериментальных исследований?

Кейс задание 1. Провести исследование истории развития конкретного электромеханического преобразователя энергии (ЭМП) в конкретной области применения и проанализировать перспективы его совершенствования.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если определены перспективы развития ЭМП исследуемого в диссертации аспиранта и проанализирована история его развития;

- оценка «хорошо» если определены перспективы развития ЭМП исследуемого в диссертации студента и не проанализирована история его развития;

- оценка «удовлетворительно» если не определены перспективы развития ЭМП исследуемого в диссертации студента, но проанализирована история его развития;

- оценка «неудовлетворительно» если не определены перспективы развития ЭМП исследуемого в диссертации студента и не проанализирована история его развития.

Кейс задание 2. Провести патентное исследование по современным конструкциям конкретного электромеханического преобразователя энергии (ЭМП) в конкретной области применения и предложить свою конструкцию.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если патентное исследование проведено в полном объеме и предложена новая конструкция ЭМП;

- оценка «не зачтено» если патентное исследование проведено не в полном объеме и не предложена новая конструкция ЭМП;

Кейс-задание 3.

Провести анализ характеристик, особенностей преобразования энергии в конкретной области применения электромеханического преобразователя энергии (ЭМП) (по заданию научного руководителя)

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если проведен анализ характеристик, особенностей преобразования энергии ЭМП;

- оценка «не зачтено» если не проведен анализ характеристик, особенностей преобразования энергии ЭМП.

Кейс-задание 3.

Составить методику проведения экспериментальных исследований конкретного ЭМП в конкретных условиях эксплуатации, в определенном режиме работы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если методика проведения экспериментальных исследований составлена грамотно, верно, с использованием специальных ГОСТов и требований;
- оценка «не зачтено» если методика проведения экспериментальных исследований составлена не верно.

Результативность научно-исследовательской работы ежегодно оценивается количеством печатных работ, опубликованных в научно-исследовательских изданиях, в том числе, рекомендуемых ВАК.

По итогам проведенных исследований аспирантом подготавливаются акты внедрения полученных результатов (в виде методических рекомендаций, выступлений на конференциях, патентов).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1 Основная литература

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований. – М.: Дашков и К, 2014.– 243 с.
2. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований .– М.: Дашков и К, 2014. – 282 с.
3. Электрооборудование летательных аппаратов под ред. С.А. Грузкова. Учебник для ВУЗов. – М.: Изд. МАИ, Т.1. 2005г.
4. Электрооборудование летательных аппаратов под ред. С.А. Грузкова. Учебник для ВУЗов. – М.: Изд. МАИ, Т.2. 2008г.
5. Ильинский Н.Ф. Основы электропривода. – М.: Изд. МАИ, 2003.
6. Бут Д.А. Основы электромеханики. – М.: МАИ, 1996.
7. Бертинов А.И., Бут Д.А. Специальные электрические машины.- М.: Энергоатомиздат, 1982.

7.2 Дополнительная литература

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) 280400 – "Природообустройство", 280300 - "Водные ресурсы и водопользование"] / И. Б. Рыжков .— Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 222, [2] с.: ил. 21 см. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL>. Библиогр.: с. 220 (14 назв.) . – ISBN 978-5-8114-1264-8.
2. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий. – М.: Высшая школа, 1990.

Каждый обучающийся (аспирант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, _____ Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступом к м электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 1.

Таблица 1

| № | Наименование ресурса | Объем фонда электронных ресурсов (экз.) | Доступ | Реквизиты договоров с правообладателями |
|----|---|---|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/ | 41716 | С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ | Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД - 1217/0208-15 от 03.08.2015 |
| 2. | ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru | 1225 | С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ | ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта |
| 3. | Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/ | 1235 | С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ | ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта |
| 4. | Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus | 528 | С любого компьютера по сети УГАТУ | Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012 |
| 5 | Электронная библиотека диссертаций РГБ | 885352 экз. | Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу | Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014 |
| 6. | СПС «КонсультантПлюс» | 2007691 экз. | По сети УГАТУ | Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14 |
| 7. | СПС «Гарант» | 6139026 экз. | Доступ с компьютеров | ООО «Гарант-Регион», договор № 3/Б от |

| | | | | |
|-----|---|------------------------------|--|---|
| | | | читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу | 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.) |
| 8. | ИПС «Технорма/Документ» | 36939 экз. | Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место | Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015. |
| 9. | Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/ | 9169 полнотекстовых журналов | С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ | ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006 |
| 10. | Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com | 120 наимен. журнал. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г. |
| 11. | Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com | 1900 наимен. журнал. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | Доступ открыт по гранту РФФИ |
| 12. | Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* http://www.tandfonline.com/ | 1800 наимен. журнал. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России) |
| 13. | Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications* | 650 наимен. журнал. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 14. | Научные полнотекстовые журналы издательства | 275 наимен. журналов | С любого компьютера по сети УГАТУ, | В рамках Государственного |

| | | | | |
|-----|--|--|--|---|
| | Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/ | | имеющего выход в Интернет | контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 15. | Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org | 1 наимен. журнала. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 16. | Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/ | 1 наимен. журнала | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 17. | Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/ | 18 наимен. журналов | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 18. | Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/ | 22 наимен. журн. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России |
| 19. | База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com | 5800 библиографич записей, частично с полными текстами | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет | Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора) |
| 20. | Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- | 2361 наимен. журн. | С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в | Доступ предоставлен российским организациям- |

| | | | |
|---|--|----------|---|
| Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000) | | Интернет | участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора) |
|---|--|----------|---|

Кафедра, реализующая образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс –Microsoft Office (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс –Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс – операционная система Microsoft Visio Pro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс – серверная операционная система Windows Server Datacenter (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (« лицензии 13C8-140128-132040, 500 users).

Dr.Web® Desktop Security Suite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций)

ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей)

Matlab – коммерческая лицензия №726128, №726130;

Elcut – пакет математических расчетов и моделирования динамических процессов в ЭМПЭ (академическая лицензия);

КОМПАС 3D v.13 лицензия № 314854068.

8. Материально-техническое обеспечение Научных исследований

Для полноценного прохождения Научных исследований на кафедре имеется:

Компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО: Matlab, SolidWorks, Elcut, выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных и т.п.;

Стенд для испытания силового электромагнитного преобразователя на надежность ЭВМ для моделирования СЭМС с ПВМ.

Стенд для моделирования нагрузки высокоскоростного магнитоэлектрического генератора

Стенд для исследования ферромагнитных элементов конструкции высокоскоростного магнитоэлектрического генератора

Стенд исследования рабочих характеристик высокоскоростного магнитоэлектрического генератора

Установка для определения главных напряжений при кручении и совместном действии изгиба и кручении ТМт 14М

Установка для балансировки тел вращения ТМт 05М

Установка испытательная ИТАД-1

Стенд для исследования динамических характеристик ферромагнитных и других активных элементов конструкции силового электромеханического преобразователя

Анализатор качества электрической энергии Metrel MI 2592 Power Q4

Измеритель мощности Mitsubishi ME96NSR-MB

Стенд для исследования статических рабочих и прочностных характеристик силового электромеханического преобразователя

Также Имеется следующее исследовательское оборудование: преобразователь частоты ATV08HUN4; конвертор RS485/RS232 ACE909-2; устройство измерительное *HandyProbe5*, HANDYSCOPE (3.25 МГц); фазометры Ф2-16, Д5781; осциллографы PDS-5022S, *Gwinstek*, *Owon*; программатор PicProg; вольтметр GDM8135; измеритель мощности цифровой DM2436AB; латр TDGC2-10 (10кВт, 40А); тахометры АТТ-6000, АТТ-6006, Тепловизор Testo 881-2.

Стенд для моделирования линейной возвратно-поступательной нагрузки силового электромеханического преобразователя

9 Реализация Научных исследований лицами с ОВЗ

Выбор мест и способов прохождения Научных исследований для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре и содержанию научных исследований адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на Научные исследования.