

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Программа научного исследования, как компонент программы аспирантуры по научной специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы, утвержденной директором института РУТ (МИИТ) Бестемьяновым П.Ф.

ПРОГРАММА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Кафедра: Кафедра «Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и систем управления

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность: 2.4.5. Энергетические системы и комплексы

Форма обучения: Очная

Разработчики

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и
систем управления

А.В. Дмитренко

Согласовано

Заведующий кафедрой ТТ

А.В. Дмитренко

Программа научного исследования в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи:
Подписал:
Дата: 30.10.2023

1. Цели научного исследования.

Целями научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
- подготовка научно-квалификационной работы (выпускной квалификационной работы и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

2. Задачи научного исследования.

Задачами научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук являются:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
- изучить теоретические источники в соответствии с темой ВКР и кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- планировать НИР и прогнозировать основные результаты;
- формировать навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- уметь анализировать конкретные формы и методы организации научного исследования;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием определённых методических приемов;
- изучить методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении НИР;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- выполнять теоретические исследования;
- разработать (при необходимости) методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение

о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;

- провести (при необходимости) экспериментальное исследование;
- проводить обработку и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать печатные работы в периодических изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК;
- провести апробацию результатов в виде участия с устными докладами на кафедральных семинарах, региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

3. Место научного исследования в структуре программы аспирантуры.

Научное исследование "Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук" относится к «Научному компоненту» программы аспирантуры по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.

4. Формы и способы проведения научного исследования.

4.1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите.

4.2. Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований.

5. Организация и руководство научными исследованиями.

Сроки прохождения научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки аспирантов на кафедре (выпускающая кафедра) и индивидуальным планом работы аспиранта, согласуются с научным руководителем и утверждаются заведующим кафедрой. Научное исследование может осуществляться как непрерывным циклом, так и путём чередования с другими видами образовательной подготовки аспиранта. Общее руководство и контроль за прохождением научного исследования аспирантов возлагается на заведующего кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана научной деятельности аспиранта осуществляется

научным руководителем аспиранта.

Руководитель разрабатывает:

- тематику индивидуальных заданий аспиранту;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов по теме исследования;
- оценивает результаты выполнения обучающимися программы научных исследований.

6. Объем и структура научного исследования.

Общая трудоемкость составляет 155 зачетных единиц, 103 1/3 недель (5580 часов).

Содержание научного исследования, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) научного исследования	Виды деятельности обучающихся в ходе научного исследования
1	2	3
1.	Этап: Подготовительный	Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости работы; Определение цели и задач исследования; Составление плана научных исследований (на весь период обучения); Составление оперативного плана работы; Анализ информации; Подбор необходимой литературы.; Подготовительный
2.	Этап: Основной	Определение методики проведения исследований; Корректировка задач проведения исследований с учетом полученных данных; Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами; Анализ исследований и научных публикаций; Формулирование научной новизны работы и актуальности разработок; Корректировка плана проведения НИР; Написание научных статей по результатам выполненной работы и подготовка выступлений на конференциях.
3.	Этап: Основной	Определение методов и средств проведения исследований; Формирование математической модели объекта; Определение методики проведения испытаний; Корректировка задач и методики проведения исследований с учетом полученных данных; Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами; Корректировка плана проведения НИР; Написание научных статей по результатам

№ п/п	Разделы (этапы) научного исследования	Виды деятельности обучающихся в ходе научного исследования
1	2	3
		выполненной работы и подготовка выступлений на конференциях.
4.	Этап: Основной	Верификация математической модели объекта; Исследование математической модели объекта; Брабровка результатов эксперимента; Оформление результатов исследований; Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами; Написание научных статей по результатам выполненной работы и подготовка выступлений на конференциях.
5.	Этап: Основной	Подготовка предложений по внедрению или использованию результатов научной работы; Подготовка и оформление разделов диссертации; Написание научных статей по результатам выполненной работы и подготовка выступлений на конференциях.
6.	Этап: Подготовительный	Оформление диссертации и автореферата; Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК); Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научного исследования.

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(-ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях.	О.Л. Даников, А.Б. Га-ряев, И.В. , Яковлев и др	М.: Издательский дом МЭИ, 2010. URL: https://obuchalka.org/2014071978993/energoberejenie-v-teploenergetike-i-teplotehnologiya-h-danilov-o-l-garyayev-a-b-	

№ п\п	Наименование	Автор(-ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			yakovlev-i-v-2010.html?ysclid=lo5wlerz8m769614429 (дата обращения: 25.10.2023).	
2	Двигатели внутреннего сгорания. Книги 1,2.	В.И. Луканин, М.С. Шатров.	Москва: Высшая школа, 2007. URL: https://studfile.net/preview/5352999/ (дата обращения: 25.10.2023).	
3	Основы современной малой энергетики, т.2.	О.П. Гицкев, В.В. Шалай, А.И. Лямин.	Ом ГТУ, 2006. URL: https://www.ecoindustry.ru/literature/view/565.html (дата обращения: 25.10.2023).	
4	Основы современной малой теплоэнергетики т. 3.	О.П. Гицкев, В.В. Шалай, А.И. Лямин.	Изд. Ом ГТУ, 2006. ISBN 978-5-507-45310-8. URL: https://www.ecoindustry.ru/literature/view/565.html (дата обращения: 25.10.2023).	
5	Теплотехнический справочник. Том 2 Изд. 2-е, перераб.	Юренев В.Н., Лебедев П.Д.	М.: Энергия, 1975. — 744 с. : ил. URL: https://djvu.online/file/IGywppVFMr9o?ysclid=lo5wxc87a131834802 (дата обращения: 25.10.2023).	
6	Теплотехнический справочник. Том 1 Изд. 2-е, перераб.	Юренев В.Н., Лебедев П.Д.	— М.: Энергия, 1975. — 744 с. : ил. URL: https://world45.spcs.bio/files/view	

№ п\п	Наименование	Автор(-ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			/92673891/ (дата обращения: 25.10.2023).	
7	Теоретические основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Тихонов, В. А. Ворона, Л. В. Митрякова.	Тихонов В. А.	Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-9912-0505-4. URL: https://e.lanbook.com/book/176130 (дата обращения: 25.10.2023).	
8	Энергоснабжение и энергоэффективность. Актуальные проблемы правового регулирования.	Ручкина, Барков, Демченко.	URL.: https://www.labirint.ru/books/779477/ (дата обращения: 25.10.2023)	
9	Основы исследований и изобретательства в машиностроении: практикум : учебное пособие / М. М. Кане ; под редакцией М. М. Кане.	Кане М. М.	Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 312 с. — ISBN 978-985-06-3170-1. URL: https://e.lanbook.com/book/174681 (дата обращения: 25.10.2023).	
10	Актуальные проблемы машиностроения / А. Н. Глазов, Е. Е. Карепина, С. Р. Ижендеева	Глазов А. Н.	Москва : Горная книга, 2013. — 116 с. — ISBN 0236-1493. URL: https://e.lanbook.com/book/5795 (дата обращения: 10.10.2022).	
11	Наукоемкие технологии в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный, Ю. С. Авраамов.		Москва : Машиностроение, 2012. — 528 с. — ISBN 978-5-94275-619-2. URL:	

№ п\п	Наименование	Автор(-ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			https://e.lanbook.com/book/5795 (дата обращения: 10.10.2022).	
12	ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.		М.: Стандартинформ. - 11 с. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200093432?ysclid=lnk4xh1651718897333&section=status (дата доступа: 10.10.2022).	

7.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Автор(-ы)	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	---------------------------------------	--

7.3. Ресурсы сети «Интернет»

8. Образовательные технологии.

Предусмотрено широкое использование инновационных технологий:

- информационные технологии (электронно-образовательная среда университета);
- личностно-ориентированное обучение (индивидуальные консультации руководителя);
- проблемное-ориентированное обучение.

Аспиранты используют активные и интерактивные образовательные технологии.

Применяются общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии, вычислительные технологии.

Аспиранты самостоятельно планируют исследовательскую работу, осуществляют работу с фондами библиотеки (составление библиографического списка, анализ имеющихся источников и т.д.),

Самостоятельная работа по заданию научного руководителя (составление картотек, написание обзоров, проведение испытаний, подготовка публикации материалов статей, докладов).

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при проведении научного исследования.

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи (<http://www.library.ru/>)

Информационный портал нормативных документов ОАО «РЖД» (<http://rzd.ru/>)

База нормативных документов (ГОСТ) (<https://docs.cntd.ru/document/>)

Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>);

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>);

Электронно-библиотечная система «Академия» (<http://academia-moscow.ru/>);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<http://www.book.ru/>);

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com/>).

10. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для научного исследования.

1. Операционная система Microsoft Windows;

2. Yandex (или другой браузер);

3. Yandex 365;

4. Система автоматизированного проектирования Autocad;

5. Система автоматизированного проектирования Компас;

6. Специализированная программа Mathcad;

7. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Yandex и т.п.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления научного исследования.

- аудитория для самостоятельной и индивидуальной работы,

оборудованная рабочими местами с персональными компьютерами, подключенными к сети Internet, переносным проектором, обеспечены доступом к копировально-множительной технике, принтеру, телефонной связи.

Научные исследования проводятся в научно-исследовательской лаборатории или конструкторском бюро кафедры, имеющими оборудование в соответствии с направлением научной деятельности.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и(или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет в 3, 8 семестрах.