

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИТТСУ

 П.Ф. Бестемьянов  
08 сентября 2020 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Шевлюгин Максим Валерьевич, д.т.н., доцент

**Программа научных исследований**  
**Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-**  
**квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени**  
**кандидата наук**

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Направленность: Электрические станции и электроэнергетические системы  
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь  
Форма обучения: Очная  
Год начала обучения: 2020

<p>Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института</p> <p>Протокол № 10 «26» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрена на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 4 «29» апреля 2020 г. Заведующий кафедрой _____ М.В. Шевлюгин</p>
--	--

## **1. Цели научных исследований**

Целями научных исследований являются: формирование у аспирантов положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности; совершенствование самостоятельной научно-исследовательской коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей аспирантам использовать научные методы в профессиональной сфере.

## **2. Задачи научных исследований**

Задачами научных исследований являются:

- закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений аспирантов по обязательным и специальным дисциплинам направления подготовки;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-исследовательских задач;
- расширение и углубление научно-исследовательской подготовки для предоставления научного доклада и подготовки научно-квалификационной работы (ВКР) - диссертации в соответствии с требованиями, установленными Федеральными государственными образовательными стандартами.

Нормативно-правовую базу разработки программы исследовательской практики аспирантов составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 №1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 889;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России, Рособнадзора;
- Устав МГУПС (МИИТ);
- Локальные акты МГУПС (МИИТ).

## **3. Место научных исследований ОП ВО**

Научные исследования относятся к Блоку БЗ «Научные исследования» (БЗ.1). Проводится в 3-8 семестрах обучения у аспирантов очной формы обучения.

Для успешного выполнения научно-исследовательской работы аспиранты должны освоить дисциплины: «Иностранный язык», «История и философия науки», «Педагогика и психология».

Аспиранту необходимы:

знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплин основной образовательной программы аспирантуры соответствующей направленности;

методики сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

знания современных научно-исследовательских подходов, методов, технологий;

методики организация проведения исследований и экспериментов;

навыки подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Знания, навыки и опыт, полученные аспирантами, потребуются для подготовки и представления научного доклада; подготовки ВКР по направлению 13.06.01 – Электро- и теплотехника, подготовки к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук.

#### **4. Формы и способы проведения научных исследований**

Научные исследования включает анализ литературы, проведение теоретических и экспериментальных исследований. Обучающиеся могут участвовать в проведении экспериментальных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), а также выступать с докладом на конференциях. Полученные при выполнении научных исследований результаты непосредственно определяют качество ВКР. Полученные навыки и умения могут быть применены и развиты в процессе дальнейшей научной и педагогической деятельности.

В результате выполнения индивидуальных научных исследований аспирант должен демонстрировать умение выявлять и формулировать актуальные научные проблемы; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; оперировать знаниями в профессиональной деятельности; анализировать и оценивать исторические события и процессы; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада, ставить цели и задачи исследования, применять методы исследования, обобщать и анализировать результаты, полученные отечественными

и зарубежными исследователями, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость темы исследования, эффективно внедрять в исследовательскую работу результаты теории и экспериментов; использовать полученные навыки и компетенции в своей профессиональной деятельности. Содержание научных исследований аспиранта находится в строгом соответствии с темой его ВКР (диссертации) на соискание учёной степени кандидата технических наук, которая формулируется научным руководителем аспиранта, рассматривается на заседании профильной кафедры и утверждается на Учёном совете института

## 5. Организация и руководство научными исследованиями

Научные исследования осуществляется в форме индивидуальных научных исследований под руководством и контролем научного руководителя.

Места проведения научных исследований: профильная кафедра, научные подразделения университета (структурные подразделения МГУПС (МИИТ), и/или отечественные (зарубежные) научно-исследовательские организации, профиль которых непосредственно связан с содержанием диссертационных исследований.

Сроки проведения научных исследований устанавливаются в соответствии с учебным планом подготовки и индивидуальным планом аспиранта, согласуются с научным руководителем и утверждаются заведующим кафедрой. Научные исследования могут осуществляться как непрерывным циклом, так и путём чередования с другими видами образовательной подготовки аспиранта и научно-исследовательской работой.

Общее руководство и контроль за научными исследованиями аспирантов возлагается на заведующего кафедрой, где осуществляется подготовка аспиранта. Непосредственное руководство и контроль выполнения научных исследований осуществляется его научным руководителем.

## 6. Перечень планируемых результатов обучения при проведении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> Знать и понимать: Знания общие принципы разработке новых методов исследования  <b>Уметь:</b> Умения разрабатывать математические модели объектов и процессов.  <b>Владеть:</b> Владение навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований <b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b>
2	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-	<b>Знания:</b> Знать и понимать: Знания основных методологий разработке новых методов исследования  <b>Уметь:</b> решать научно-образовательные задачи в международных исследовательских коллективах

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	образовательных задач	Владеть: приемами организации совместной с международными исследовательскими коллективами, что усиливает положительную мотивацию, побуждающую творческую деятельность, способствует развитию у студентов мыслительной деятельности <b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b>
3	ПК-3 способность адаптировать результаты современных исследований для решения проблем электро- и теплотехники	<b>Знания:</b> Знать и понимать: тенденции современного развития электро- и теплотехники.  Уметь: ориентироваться в проблематике электро- и теплотехники  Владеть: методикой адаптации результатов современных исследований для решения проблем электро- и теплотехники <b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b>
4	ОПК-7 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	<b>Знания:</b> Знать и понимать: научно-методические основы организации научно-исследовательской деятельности  Уметь: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики  Владеть: культуры научной дискуссии и профессионального общения <b>Умения:</b> <b>Навыки и опыт деятельности:</b>

## 7. Объем, структура и содержание научных исследований, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 171 зачетных единиц, 114 / 6156 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: НИР	30	1080	1080	0	ЗаО
2.	Раздел: НИР 2 Практическая работа	30	1080	1080	0	ЗаО

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
3.	Раздел: НИР 3 Практическая работа	30	1080	1080	0	ЗаО
4.	Раздел: НИР 4	30	1080	1080	0	ЗаО
5.	Раздел: НИР 5 Практическая работа	30	1080	1080	0	ЗаО
6.	Раздел: НИР 6 Практическая работа	21	756	756	0	ЗаО
	Всего:		6156	6156	0	

Форма отчётности: Формой отчетности по итогам научных исследований является зачёт с оценкой (в конце каждого семестра), оценка выставляется на основании рейтингового листа.

Аспирантом составляется индивидуальный план научно-исследовательской работы, который утверждается на заседании кафедры. Аспирант обязан представить перед зачётом заполненный индивидуальный план работы с выполнением НИР с подтверждением факта выполнения (оттиски публикаций, тексты глав ВКР, список библиографии, участие в конкурсах и грантах и др.), рейтинговый лист подписывает научный руководитель и заведующий кафедрой. Заключение о проведенной научно-исследовательской работе оформляется научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	О.Л. Даников, А.Б. Горяев, И.В. Яковлев и др.	0, 2010, М.: Издательский дом МЭИ..	Все разделы

### **8.2. Дополнительная литература**

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Топлива и масла электрических станций	Кумсков В.Т., Покалюк А.И.	0, 1996, М.: Энергия..	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Предусмотрено широкое использование инновационных технологий:

- информационные технологии;
- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- тестовые формы контроля знаний и др.

### 9. Образовательные технологии

Персональные компьютеры виртуальной лаборатории «Схемотехника ЭВМ», компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе.

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Windows, Microsoft Office не ниже 2007, 7-Zip, FAR manager, GPSS. Программа «Анти-Плагиат».

Информационные справочные системы:

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов Web of Science (WoS).

База данных рефератов и цитирования Scopus.

Научно-электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.

### 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении научных исследований

Для проведения научно-исследовательской работы аспиранты обеспечиваются:

- специальными помещениями для проведения научных исследований и экспериментов - групповых и индивидуальных, помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения оборудования, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами;
- лабораторным оборудованием;
- компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения;
- доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

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

### 11. Материально-техническая база, необходимая для проведения научных исследований

Формой отчетности по итогам научных исследований является зачёт с оценкой (в конце каждого семестра), оценка выставляется на основании рейтингового листа. Аспирантом составляется индивидуальный план научно-исследовательской работы, который утверждается на заседании кафедры. Аспирант обязан представить перед зачётом заполненный индивидуальный план работы с выполнением НИР с подтверждением факта выполнения (оттиски публикаций, тексты глав ВКР, список библиографии, участие в конкурсах и грантах и др.), рейтинговый лист подписывает научный руководитель и заведующий кафедрой. Заключение о проведенной научно-исследовательской работе оформляется научным руководителем и утверждается на заседании кафедры.