Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наливайко Антон Юрьевич
Должность: проректор по научной работе
Дата подписания: 01.11.2023 17:57:51
Уникальный программный ключ:
1a3df673e07fcd54440aceed8bb7e29f4817bf0a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
Марюшин Л.А.
«30» апреля 2020г.

ПРОГРАММА
Научно-исследовательской практики

Направление подготовки
13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль подготовки
Промышленная теплоэнергетика

Программа аспирантуры

Форма обучения
Очная

Москва 2020

1. Цели практики

Целями практики являются: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы: теоретического анализа, компьютерного моделирования физических процессов и экспериментального исследования. Указанная цель достигается путем практической работы аспирантов под руководством преподавателей и научных сотрудников.

Компетенции аспиранта, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики:

Таблица 1

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать:** • основные этические нормы в профессиональной деятельности **уметь:** • следовать этическим нормам в профессиональной деятельности **владеть:** • способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	**знать:** • основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности **уметь:** • проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности **владеть:** • методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	**знать:** • основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий **уметь:** • проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий **владеть:** • культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	**знать:** • основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности **уметь:** • разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности **владеть:** • методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	**знать:** • основные методы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности **уметь:** • организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности **владеть:** • методами организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ПК-1	готовность использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники	**знать:** • методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники **уметь:** • использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники **владеть:** • методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники
ПК-2	способность выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля	**знать:** • методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля **уметь:** • выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля **владеть:** • способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля
ПК-3	способность использовать современную	**знать:** • методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и

	аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники	теплотехники **уметь:** • использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники **владеть:** • методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники
ПК-4	способность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики	**знать:** • методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики **уметь:** • составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики **владеть:** • методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики
ПК-6	способность проводить патентный поиск заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы, определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики	**знать:** • методы проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы **уметь:** • определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики **владеть:** • методами проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы

2. Задачи практики

Основные задачи, стоящие перед аспирантами в ходе научно-исследовательской практики:

- закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, углубление теоретических знаний аспирантов;
- закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- формирование способности самостоятельно осуществлять научно-

исследовательскую деятельность;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- овладеть средствами оценивания качества профессиональной подготовки аспирантов.

3. Место практики в структуре ООП

Научно-исследовательская практика является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку аспирантов, и является необходимым этапом формирования у обучающихся требуемых компетенций. Научно-исследовательская практика аспирантов, является составной частью основной образовательной программы. При освоении научно-исследовательской практики необходимы знания, умения и навыки аспирантов, приобретенные в результате освоения следующих дисциплин общенаучного цикла: «Моделирование процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики», «Методы теоретического анализа процессов с фазовыми преобразованиями теплоносителя», «Методы интенсификации теплообмена в энергетических установках», «Методология теплотехнического эксперимента».

Научно-исследовательская практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный исследовательский или производственно-технологический процесс. Программа практики увязана с возможностью последующей научно-исследовательской деятельности лиц, оканчивающих аспирантуру. Научно-исследовательская практика проводится во 2 и 6 семестрах, и входит в учебный цикл «Б.2. Практики» ФГОС по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (Профиль: «Промышленная теплоэнергетика»). Научно-исследовательская практика является одним из заключительных этапов обучения и проводится после освоения аспирантами программ теоретического и практического обучения. Она является видом практики, которую аспиранты проходят в индивидуальном порядке. В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен закрепить теоретический материал, приобрести практические навыки и собрать необходимую информацию, чтобы соответствовать предъявляемым к выпускнику аспирантуры требованиям.

4. Тип, вид, способ и формы проведения практики

Вид практики: научно-исследовательская.

Тип научно-исследовательской практики: практика для получения умений ведения научной работы и опыта исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная.

Форма практики:

Научно-исследовательская практика аспирантов предусматривает

следующее:

- ознакомление с лабораторной базой научно-исследовательских подразделений университета;
- составление индивидуального плана научно-исследовательской практики в соответствии с темой научных исследований;
- выбор и практическое освоение методов исследований по теме научной работы;
- выполнение экспериментальной части научно исследовательской работы;
- обработку результатов экспериментальных исследований и интерпретацию их результатов;
- составление отчета по научно-исследовательской практике;
- выступление с итогами научно-исследовательской практики на научно-методических семинарах кафедры;
- подготовка научных публикаций или докладов для участия в научных конференциях.

5. Место и время проведения практики

Аспиранты проходят научно-исследовательскую практику на выпускающих кафедрах факультета урбанистики и городского хозяйства Московского политехнического университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Практика проводится в соответствии с индивидуальной программой, составленной аспирантом совместно с научным руководителем.

Организатором научно-исследовательской практики является отдел аспирантуры совместно с заведующими профильных кафедр.

Продолжительность проведения научно-исследовательской практики и время ее прохождения определяются учебным планом обучения аспиранта.

Общая продолжительность практики составляет 8 недель.

Аспиранты проходят научно-исследовательскую практику на кафедрах и в подразделениях (лабораториях), согласно индивидуальному плану практики.

Руководителем научно-исследовательской практики аспиранта является его научный руководитель, который оказывает аспиранту помощь в разработке плана прохождения научно-исследовательской практики и выполнении задач, предусмотренных рабочими программами научно-исследовательской практики по конкретной направленности с учетом темы выпускной научно-квалификационной работы (диссертации), избранной аспирантом.

При прохождении научно-исследовательской практики аспирант обязан:

- соблюдать правила внутреннего распорядка университета, полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по требованию научного руководителя представлять отчеты о выполнении заданий, предусмотренных программой практики.

При прохождении научно-исследовательской практики базовая кафедра обеспечивает каждому аспиранту свободный доступ к персональному компьютеру, базам данных, возможность работы в научной библиотеке; оказывает содействие участию аспиранта в научных конференциях и конкурсах, привлекает аспиранта к научным исследованиям.

Информацию о начале, нормативных положениях и формах отчетности по научно-исследовательской практике заведующий аспирантурой доводит до аспирантов по средствам информационной сети университета.

Направление аспирантов на практику оформляется приказом ректора.

Время проведения научно-исследовательской практики определяется в соответствии с Учебным планом подготовки аспирантов по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника (профиль «Промышленная теплоэнергетика»).

За месяц до начала прохождения практики, аспирант обязан подать заявление на кафедру, с указанием места, должности и структурного подразделения той организации, где он намеревается проходить практику (Приложение 1). Либо подать заявление с просьбой предоставить ему место для прохождения практики от университета, но не позднее, чем за два месяца до начала практики.

6. Компетенции аспиранта, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной учебной практики аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы аспирант должен обладать**
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ПК-1	готовность использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники
ПК-2	способность выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля
ПК-3	способность использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники
ПК-4	способность составлять практические рекомендации по использованию результатов

	научных исследований в теплоэнергетики
ПК-6	способность проводить патентный поиск заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы, определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики

7. Структура и содержание практики

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание практики определяется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании на НИП. Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с работой над диссертацией:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- составление библиографии;
- выбор базы проведения исследования;
- определение комплекса методов исследования;
- проведение констатирующего эксперимента;
- анализ экспериментальных данных;
- оформление результатов исследования.

Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями. Содержание научно-исследовательской практики ориентировано на следующие процессы:

- овладение современной методологией научного исследования и умением применить ее при работе над выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской деятельности: постановку задачи исследования, литературную проработку проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Интернет);
- изучение и использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации;
- анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;
- овладение умением научно-литературного изложения полученных результатов;

- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий. Конкретное содержание НИП планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном плане-графике задания на научно-исследовательскую практику, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики. План-график прохождения НИП может быть представлен перечнем тематических разделов, раскрывающих основное содержание работы аспирантов.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет **24** зачетных единиц **864** часов (табл. 2).

Таблица 2 - Структура и трудоемкость педагогической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)		Формы текущего контроля
		ч	з.е.	
1.	**Подготовительный этап** Ознакомление с лабораторной базой научно-исследовательского подразделения университета. Составление подробного плана НИП в соответствии с темой диссертации и заданием руководителя практики. Общий инструктаж по технике безопасности	36 36	1 1	Ознакомление с целями и задачами исследовательской практики аспиранта, с формами отчетности; Разработка индивидуальной программы и плана практики; Отработка умения выбора материала исследования; Описание объекта и предмета исследования; Сбор, обработка и анализ первичных данных исследования.
2.	**Выполнение практической части научно-исследовательской работы** Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий. Изучение авторских подходов по научной проблеме. Проведение необходимых исследований в соответствии с программой практики.	216 216	6 6	Сбор и анализ информации о предмете исследования; Работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов; Описание методики исследования; Выполнение экспериментально-исследовательской части работы, изучение требований к подаче грантовых заявок; Формирование умения представления результатов научных исследований, основываясь на изучении опыта деятельности международных исследовательских коллективов;

				Проведение анализа научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете.
3.	**Анализ и обобщение результатов практики** Обработка, анализ и систематизация результатов экспериментальных исследований и их интерпретации. Подготовка материалов для семинара. Обсуждение результатов с руководителем практики.	144 144	4 4	Обобщение собранного материла в соответствии с программой практики; Определение достоверности и достаточности полученных научных результатов; Разработка табличных и графических приложений научно-квалификационной работы, с использованием данных исследования; Формирование умения продвижения результатов научных исследований в научной среде;
4.	**Составление отчета по научно- исследовательской практике и его обсуждение на кафедре.** Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по НИП. Подготовка статьи / выступления на научной конференции/заявки на грант. Выступление с итогами НИП на заседании кафедры /на семинаре. Корректировка дальнейших планов диссертационного исследования.	36 36	1 1	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем аспиранта. Подготовка документов в рамках научных проектов профильной кафедры по теме исследования.
5.	**Всего зачетных единиц** **2 семестр** **6 семестр**	 **432** **432**	 **12** **12**	

Содержание педагогической практики

Научно-исследовательская практика аспиранта может включать следующие виды деятельности:

- написание научных статей;
- участие в работе научного коллектива над проектом;
- участие в научных конференциях;
- работа с Web-ресурсами.

Руководство и контроль за прохождением практики

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на научного

руководителя аспиранта, который оказывает аспиранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования. Если практика проводится в другом структурном подразделении, то назначается руководитель практики по месту ее прохождения (профильная организация). Руководитель практики осуществляет следующие действия:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет программу выполнения исследования, график проведения практики, режим работы аспиранта и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы аспирантов;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания необходимым требованиям. Руководитель практики от профильной организации:
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места аспиранту;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики аспирантом, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Контроль При оценке результатов НИП используются следующие инструменты контроля:

- НИП должен обеспечивать проверку эффективности реализации видов работ и позволяет, в случае необходимости, принять корректирующие меры.
- индивидуальное задание на практику, содержащее план-график выполнения работ по этапам НИП (Приложение 1);
- оценочные средства, порядок и периодичность контроля, определяемые настоящей Программой;
- отчет аспиранта по практике (Приложение 2).

Обязанности научного руководителя аспиранта

При прохождении аспирантом практики научный руководитель выполняет следующие обязанности:

1) обеспечивает организацию, планирование и учет результатов практики;
2) утверждает рабочую программу и план-график проведения практики, сроки прохождения практики аспирантом;
3) вносит план-график практики в индивидуальный учебный план аспиранта;
4) дает оценку готовности аспиранта к практике и согласие на допуск аспиранта к практике.
5) дает отзыв о прохождении практики.

Обязанности руководителя практики

При прохождении аспирантом практики сотрудник Отдела аспирантуры,

являющийся руководителем практики аспиранта, выполняет следующие обязанности:

1) устанавливает связь с руководителями практики от организации или предприятия (если аспирант проходит практику вне университета), составляет совместно с ними программу прохождения научно-исследовательской практики;
2) оказывает методическую помощь;
3) осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
4) принимает меры по устранению недостатков в организации практики;
5) принимает отчет аспирантов по результатам практики;
6) дает письменное заключение об итогах прохождения практики.

8. Методические указания для аспирантов

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с планом-графиком проведения практики и выполняет следующие действия:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в национальных и международных изданиях, в том числе, доступных через электронные библиотечные системы. Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата и дословного заимствования ранее опубликованных своих работ. При формировании индивидуального плана-графика задания на НИП аспиранту необходимо определиться с собственными предпочтениями и перспективами. В период прохождения НИП аспирант должен собрать материал, сделать необходимые выписки из документов, ознакомиться с разнообразной информацией по теме научного исследования. Конкретная методика выполнения индивидуального плана-графика задания определяется совместно с научным руководителем практики. Для успешного выполнения индивидуального задания по НИП аспиранты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Овладев приемами самостоятельного получения информации, аспирант должен организовать самоконтроль знаний – логически, последовательно раскрыть вопросы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. На заключительном этапе НИП аспирантам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в

письменной форме, включив в содержание отчета. При этом необходимо следить, чтобы освещение вопросов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и практических выводов. Во время прохождения НИП аспирант должен выполнять все виды работ, предусмотренные Программой. Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, аспирант может быть отстранен от прохождения НИП.

9. Аттестация по итогам практики

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет:

- общий отчет о прохождении практики (ФИО практиканта, направление, направленность (профиль), руководитель практики;
- сведения о выполненной работе, приобретенных умениях и навыках, перечень проведенных учебных занятий с указанием даты и времени их проведения, тем занятий, анализ способов контроля и оценки знаний студентов, копии подготовленных аспирантом учебно-методических материалов).

Если аспирант совмещает обучение в аспирантуре с трудовой деятельностью, которая соответствует требованиям к содержанию практики, то научно-исследовательская практика может проводиться по месту его трудовой деятельности. В этом случае к документам по форме отчетности необходимо приложить справку с места работы с указанием объёма научно-исследовательской деятельности.

К отчетной документации о прохождении научно-исследовательской практики относятся:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении практики;
- отзыв научного руководителя.

Формой контроля по научно-исследовательской практике является дифференцированный зачет. За прохождение научно-исследовательской практики выставляется оценка в зачетной ведомости и утверждается руководителем практики.

Оценка по научно-исследовательской практике приравнивается к оценкам по теоретическим дисциплинам и учитывается на промежуточной аттестации аспиранта.

Аспиранты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану.

Аспиранты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность.

Требования к оформлению результатов практики

Результаты научно-исследовательской практики должны быть представлены

в форме отчета по НИП. Отчет по НИП оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно- экспериментальной работе. Структура и правила оформления». Объем отчета по НИП должен быть 10-15 страниц (без учета приложений) машино-писного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4. К основному разделу отчета прикладываются индивидуальное задание, календарный план выполнения НИП и отзыв руководителя практики.

Структура отчета по НИП содержит следующие элементы:

- введение (цель, место, перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий);
- основную часть (анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики;
- описание исследовательских задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики;
- описание методики исследования; результаты анализа проведённых исследований; анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки);
- заключение (описание навыков и умений, приобретенных во время НИП;
- описание основных полученных результатов);
- список литературы;
- приложения (заявки на грант, тестовые методики, аналитические материалы, техническое задание).

Общими требованиями к содержанию отчета являются:

- логическая последовательность построения изложения материала;
- убедительность аргументов; содержательная полнота, краткость и четкость формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- научная обоснованность выводов, рекомендаций, приложений.

Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими нормами. Аспирант защищает отчет по практике научному руководителю в сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с графиком учебного процесса. Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Замкин, П.В. Исследовательская деятельность обучающихся: учебно-методическое пособие / П. В. Замкин. — Саранск: МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-8156-1307-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176282.

2. Асхаков, С.И. Основы научных исследований: учебное пособие / С.И. Асхаков. — Карачаевск: КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161998.

3. Буяров В.С. Научно-исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Буяров, С.В. Мошкина. — Электрон. дан. — Орел: ОрелГАУ, 2014. — 108 с.

4. Кудрявцева Т.А. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Т.А. Кудрявцева, Л.А. Забодалова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 32 с.

5. Даниленко О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, ТихоноваЯ.Г.. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2016. — 182 с.

6. Азарская М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. — 228 с.

7. Афанасьев В.Н. Интенсификация теплоотдачи при вынужденной конвекции: Метод. указания к курсовой научно-исследовательской работе по курсу «Методы интенсификации теплообмена» [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.Н. Афанасьев, В.Л. Трифонов. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 68 с.

б) Дополнительная литература:

1. Аннотационный сборник выпускных квалификационных работ выпускников Казанского Национального Исследовательского Технологического Университета 2012 года [Электронный ресурс]: сб. — Электрон. дан. — Казань: КНИТУ, 2013. — 184 с.

2. Титков В.В. Компьютерные технологии. Comsol Multiphysics в задачах энергетики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Титков, Э.И. Янчус. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГПУ, 2012. — 184 с.

3. Кудинов А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2011. — 374 с.

4. Пилипенко Н.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Пилипенко, И.А. Сиваков. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 274 с.

5. Земляной К.Г. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы [Электронный ресурс] / К.Г. Земляной, И.А. Павлова. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 68 с.

в) Электронные информационно-образовательные ресурсы, электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных: электрон, журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон, б-ка. – Москва, 1869-2020. – Режим доступа: http://elibrary.ru/. – Загл. с экрана.

2. Scopus [Electronic resource: реф.-библиограф, и наукометр. (библиометр.) база данных на англ. яз.] / Elsevier. - Amsterdam, 1960-2020. – Режим доступа: http://www.scopus.com/. – Загл. с экрана.

3. Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource: реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. - New York, 2001-2015. - Режим доступа: http://apps.webofknowledge.com/. - Загл. с экрана.

4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон, база данных: диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. - Москва, 2003-2020. - Режим доступа: http://diss.rsl.ru/. - Загл. с экрана.

8. Лань [Электронный ресурс: электрон.-библ. система: полнотекстовая база данных электрон, документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». - Санкт-Петербург: Лань, 2010-2020. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/. - Загл. с экрана.

9. https://e.lanbook.com/journal/2560

10. https://e.lanbook.com/journal/2416

11. Электронная библиотека – https://online.mospolytech.ru/course/view.php?d=7621

12. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – https://biblioclub.ru

13. ЭБС «Znanium.com» – https://new.znanium.com

14. Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru

15. Национальная электронная библиотека – https://rusneb.ru

16. На компьютерах (кафедры, компьютерные классы) – по прямой ссылке http://172.16.3.18:8080/docs/ справочная система «Техэксперт» (АО «Кодекс»)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение дисциплины: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций).

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой, указанной в разделе 8 данной рабочей программы.

Лабораторный практикум обеспечен установками: по исследованию теплообмена при кипении и испарении в каналах сложной геометрии; по исследованию сложного теплообмена при использовании модифицированных поверхностей нагрева; термостат и т.д. Имеются установки для исследования параметров комплексных систем отопления с использованием альтернативных источников энергии и системой контроля теплотехнических параметров.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (Профиль: «Промышленная теплоэнергетика»).

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника и профилю «Промышленная теплоэнергетика».

Авторы
Профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика»
д.т.н., профессор С.Д. Корнеев

Рецензент
инженер первой категории ООО "ПИК-С" Н.Я. Романенко

Программа обсуждена на заседании кафедры «Промышленная теплоэнергетика». Протокол от 31.08.2020 г. № 1.

Заведующий кафедрой «Промышленная теплоэнергетика»
к.т.н., доцент Л.А. Марюшин

Приложение 1
к программе учебной практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника

ОП (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»

Форма обучения: очная

Кафедра: «Промышленная теплоэнергетика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Москва

2020

Таблица 1
к приложению 1

Научно-исследовательская практика					
ФГОС ВО 13.06.01 Электро- и теплотехника					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	**знать:** основные этические нормы в профессиональной деятельности **уметь:** следовать этическим нормам в профессиональной деятельности **владеть:** способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Повышенный уровень: способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	**знать:** основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности **уметь:** проводить теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности **владеть:** методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень: владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ОПК-2	владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	**знать:** основные методы научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий **уметь:** проводить научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий **владеть:** культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. Повышенный уровень: владеет культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	**знать:** основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности **уметь:** разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности **владеть:** методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности. Повышенный уровень: владеет способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	**знать:** основные методы организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности **уметь:** организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности **владеть:** методами организации работы исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности. Повышенный уровень: способен организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ПК-1	готовность использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники	**знать:** методы использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники **уметь:** использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники **владеть:** методами использования современных научных достижений в области теплоэнергетики и теплотехники	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники в стандартных ситуациях. Повышенный уровень: способен использовать современные научные достижения в области теплоэнергетики и теплотехники в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ПК-2	способность выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля	**знать:** методы выполнения научных исследований в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля **уметь:** выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля **владеть:** способностью выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля в стандартных ситуациях. Повышенный уровень: способен выполнять научные исследования в научно-исследовательских организациях и учреждениях высшего образования теплоэнергетического профиля в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ПК-3	способностью использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники	**знать:** методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники **уметь:** использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники **владеть:** методами научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники в стандартных ситуациях. Повышенный уровень: способен использовать современную аппаратуру и технику, а также методы научных исследований при выполнении научных работ в области теплоэнергетики и теплотехники в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

ПК-4	способность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики	**знать:** методы составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики **уметь:** составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики **владеть:** методами составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики в стандартных ситуациях. Повышенный уровень: способен составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в теплоэнергетики в нестандартных ситуациях с их последующим анализом
ПК-6	способность проводить патентный поиск заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы, определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики	**знать:** методы проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы **уметь:** определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики **владеть:** методами проведения патентного поиска заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы	Программа исследования Типовые задания Отчет по НИП	Библиография по теме исследования	Базовый уровень: способен проводить патентный поиск заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы, определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики в стандартных ситуациях. Повышенный уровень: способен проводить патентный поиск заявок и патентов в области теплоэнергетики по источникам патентной литературы, определять патентную частоту разрабатываемых технических решений и составлять заявочные материалы (заявки) на предлагаемые изобретения в области теплотехники и промышленной теплоэнергетики в нестандартных ситуациях с их последующим анализом

Формы текущего контроля прохождения аспирантом практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана НИПр проводится в виде собеседования с руководителем практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом практики

Аттестация проводится в форме зачета по итогам прохождения практики на основании защиты оформленного отчета о прохождении практики, материалов, прилагаемых к отчету перед руководителем практики.

Типовые задания:

1) сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;
2) сформулировать научную проблему исследования;
3) представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
4) обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
5) обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
6) выбрать необходимые экспериментальные и расчетно-теоретические методы для проведения исследования;
7) сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
8) представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
9) разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
10) представить способы обработки эмпирических данных;
11) выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
12) подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;
13) подготовить презентацию по результатам научных исследований;
14) подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
15) подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте структурного подразделения, где проводилась НИП;
16) подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
17) разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в научно-квалификационную работу;
18) сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися отечественными/ зарубежными аналогами;
19) и др. При выставлении оценки учитывается следующие показатели:
    - степень выполнения заданий, предусмотренных программой практики и индивидуальным планом аспиранта;
    - уровень профессиональной подготовки и овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;

- качество представленного отчета о прохождении практики.

Критерии для оценивания НИП

1) владение научным аппаратом исследования;
2) четкая концепция работы;
3) проблемность и актуальность темы исследования;
4) наличие развернутого описания методики исследования, степени изученности темы;
5) научный стиль изложения проблемы;
6) умение работать с источниками разного вида (полнота источниковой базы, репрезентативность, оценка их достоверности и др.);
7) эффективность применяемых в исследовании методов и методик;
8) объем проведенной исследовательской работы;
9) внутренняя целостность исследования, комплексность, системность анализа;
10) способность грамотно, доступно, профессионально изложить и презентовать итоги проведенной исследовательской работы;
11) использование наглядного материала (иллюстрации, схемы, таблицы, электронная презентация и др.);
12) грамотность оформления текста отчета;
13) инновационность, вариативность результатов исследования.

Оценка «зачтено» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

Оценка «зачтено» также ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период подготовки программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «незачтено» ставится аспиранту при частичном выполнении запланированного объема практики и допущении ошибок и просчетов методического характера.

Рекомендации по оформлению отчета о прохождении научно-исследовательской практики

Отчет представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий степень освоения содержания и достижения целей практики.

Отчет аспиранта должен содержать:

1) титульный лист;
2) введение;
3) основную часть;
4) заключение;
5) список литературы.

Содержание основных разделов отчета по практике.

Введение:

- указываются цель, место, дата начала и продолжительность практики;

Основная часть:

- методика проведения исследования;
- математическая (статистическая) обработка результатов;
- анализ полученных результатов;
- анализ научной новизны и практической значимости результатов;
- обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Заключение:

- перечень выполненных в процессе практики работ и заданий;
- описание навыков и умений, приобретенных на практике;
- анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания диссертации.

Список литературы.

Отчет выполняется в машинописном виде на одной стороне листа бумаги формата А4 (297×210). Параметры страницы: левое поле – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – не менее 20 мм. Шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5.

Все таблицы, схемы, чертежи, рисунки, иллюстрационные материалы должны быть озаглавлены и пронумерованы.

Нумерация страниц сквозная. Титульный лист включается в общее количество страниц отчета. На титульном листе номер не ставится, на следующих страницах номер проставляется в правом верхнем углу.

Если в отчете есть разделы и подразделы, то они должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются.

Приложение 2
к программе научно-исследовательской практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

Кафедра «Промышленная теплоэнергетика»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

аспиранту _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

для прохождения научно-исследовательской практики в период с «__» _____ по «__» _____ 20 __ г.

Перечень вопросов, подлежащих рассмотрению:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Дата выдачи задания: «____» _____ 20 __ г.

Руководитель практики _____ (_____)

(подпись) (И.О. Фамилия)

Срок сдачи отчета по практике: «____» _____ 20 __ г.

Приложение 3
к программе научно-исследовательской практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

Кафедра «Промышленная теплоэнергетика»

ОТЧЕТ

о прохождении научно-исследовательской практики

аспиранта ____ года обучения

по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

ОП (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»

_____

(Фамилия Имя Отчество)

Место прохождения педагогической практики

_____

(название предприятия/организации)

Руководитель практики

от кафедры_____ /_____ /

Должность, уч. степень, уч. звание *Фамилия Имя Отчество*

Москва 20__

Приложение 4
к программе научно-исследовательской практики

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

Кафедра «Промышленная теплоэнергетика»

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

на аспиранта _____ года обучения

_____ ,
(Фамилия Имя Отчество)

обучающегося по направлению подготовки

13.06.01 Электро- и теплотехника

ОП (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка по практике _____

Руководитель от организации

_____ _____ _____
(должность) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

« ___» _____ 20 __ год МП