

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной  
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

20 15 г.

**ПРОГРАММА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 13.06.01 - Электро- и теплотехника  
Направленность (профиль) подготовки - «Тепловые двигатели»  
Форма обучения - очная  
Год обучения – четвертый

Уровень высшего образования  
Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника  
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

## 1. Общие положения

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части программы подготовки аспирантов к блоку 2. «Практики» учебного плана по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направление (профиль) подготовки – Тепловые двигатели.

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка осуществления и ведения образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре от 15.09.2013 г. № 1259»;
3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования по направлениям подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

## 2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

**Цель практики** - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области тепловых двигателей и овладение необходимыми профессиональными компетенциями, формирование навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

**Задачами практики являются:**

- формирование навыка проведения самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;
- выработка навыков выступлений на научных конференциях с представлением материалов исследования, участия в научных дискуссиях;
- освоение современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- развитие способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

## 3. Компетенции, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен обладать следующими компетенциями:

- **УК-6:** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- **ОПК-4:** готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

- **ПК-1:** способность решать научно-исследовательские задачи в области тепловых двигателей с целью повышения их технического уровня, способность вести педагогическую деятельность в высшей школе;
- **ПК-2:** готовность к прогнозированию технического уровня тепловых двигателей на основе анализа их рабочих процессов и показателей;
- **ПК-3:** способность к созданию новых технических и технологических решений для повышения эффективности тепловых двигателей.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

***Знать:***

- основные научные конференции, на которых могут быть представлены результаты диссертационного исследования аспиранта;
- современные методы исследования в области двигателестроения, информационно-коммуникационные технологии в практической деятельности;

***Уметь:***

- подготовить текст статьи в научное издание;
- подготовить заявку на участие в конференции, текст доклада и слайды для презентации;
- использовать современные технологии исследования в области тепловых двигателей, ставить и решать исследовательские задачи;
- самостоятельно планировать и проводить научные эксперименты;

***Владеть:***

- навыками анализа результатов экспериментальных исследований, технологией публикации научных статей, основами подготовки выступления на научных конференциях с докладом, работы в исследовательских коллективах по решению научных и научно-исследовательских задач.

Научно-исследовательская практика направлена на формирование у аспирантов компетенций, указанными выше, в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

#### **4. Организация и сроки проведения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика проводится стационарно, как правило, на научно-исследовательской базе кафедры ТДиЭУ в течении четвертого года подготовки аспирантов очной формы обучения.

Общая трудоемкость практики составляет **3 зачетных единицы**. Ее продолжительность – **108 академических часов**. Форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Научно-исследовательская практика может проводиться на базе научно-исследовательских институтов или научно-производственных предприятий на основании договоров о прохождении практики.

## **5. Содержание научно-исследовательской практики**

Содержание научно-исследовательской практики определяется темой научно-квалификационной работы.

Структура научно-исследовательской практики включает следующие виды работы:

**5.1. Организационная работа** – разработка плана научно-исследовательской практики, проведение инструктажа на месте прохождения практики; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы и т.д.;

**5.2. Теоретическая работа** – ознакомление с научной литературой по теме исследования, постановка цели и задач исследования, разработка плана проведения исследований;

**5.3. Исследовательская работа** – проведение научных исследований: сбор и анализ информации о предмете исследования; статистическая и математическая обработка информации; анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;

**5.4. Оформление результатов** исследования – анализ проделанной исследовательской работы, подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике.

## **6. Руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики**

Общее руководство и контроль за прохождением научно-исследовательской практики возлагается на заведующего соответствующей кафедрой.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана научно-исследовательской практики осуществляется научным руководителем аспиранта.

Практика оценивается научным руководителем на основе отчета, представляемого аспирантом.

## **7. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в процессе проведения практики**

В процессе организации научно-исследовательской практики применяются компьютерные технологии и программное обеспечение, необходимые для сбора, обработки, систематизации и анализа информации.

## 8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, по итогам прохождения научно-исследовательской практики

8.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом научно-исследовательской практики проводится в форме зачета.

Критериями оценки научно-исследовательской практики аспиранта являются:

- степень предусмотренных программой практики заданий;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО соответствующему направлению подготовки;
- итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской практике.

8.3. По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

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

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

№ п/п	Автор, название, вид, издательство	Год издания	Кол-во экз. в биб-ке ВлГУ	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература				
1	Трехмерное моделирование нестационарных теплофизических процессов в поршневых двигателях [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Р. З. Кавтарадзе, Д. О. Онищенко, А. А. Зеленцов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.	2012	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0563.html</a>
2	Системы электроснабжения и электрозапуска двигателей автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бериллов А.В., Сугробов А.М., Грузков С.А. и др. - М. : Издательский дом МЭИ. – 96 с.	2011	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI72.html">http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI72.html</a>
3	Термодинамический расчет идеализированного цикла поршневого двигателя внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Прокопенко Н. И. - 3-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ	2015	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325917.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325917.html</a>
4	Материалы для поршневых двигателей [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л.В. Тарасенко, М.В. Унчикова. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана	2013	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836873.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836873.html</a>
5	Практикум по автотракторным двигателям [Электронный ресурс] / Корабельников А. Н., Насоновский М. Л., Чумаков В. Л. - М. : Ко-	2013	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206877.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206877.html</a>

	лосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)			
Дополнительная литература				
1	Экономика энергетики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.Д. Роголёв, А.Г. Зубкова, И.В. Мастерова и др.; под ред. Н.Д. Роголёва. - М. : Издательский дом МЭИ	2011	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383003244.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383003244.html</a>
2	Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Яманин А.И., Голубев Ю.В., Жаров А.В., Шилов С.М., Павлов А.А. - М.: Машиностроение	2005	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033010.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033010.html</a>
3.	Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Яковлев В.Ф. - М. : СОЛОН-ПРЕСС	2007	-	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html</a>

Кроме учебной и научной литературы аспирантам рекомендуются различные периодические издания и ресурсы Internet, исходя из тематики его диссертационной работы.

### **10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики**

Для проведения научно-исследовательской практики используются специализированные аудитории и лаборатории кафедры ТДиЭУ, лабораторные учебные стенды, ПК в компьютерной классе кафедры.

Материально техническое обеспечение кафедры ТДиЭУ для подготовки аспирантов по указанным направлению и профилю представлено в следующей таблице.


Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы
600014, Владимирская область, г. Владимир, ул. Белокопской, д. 5, учебный корпус № 2, 3-й этаж ауд. №304-2	Компьютерный класс с мультимедийным комплексом 25 посадочных мест, площадь 32,6м <sup>2</sup> +18,3 м <sup>2</sup> Оснащение: Телевизор SONY KV-25M1K Коммутатор сетевой 3COM – 2 шт. Принтер CANON L11121E Принтер EPSON Проектор BENQ MW 526 Компьютер Pentium P-166 Доска маркерная Tk-team Система кондиционирования воздуха Hitachi RAS/RAC-18CH7 Рабочее место студента Kraftway Intel Core 2 Duo Windows с ПО КОМПАС 3D V12, MathCAD 12, MATLAB, Microsoft Endpoint Protection, – 13 шт. Экран DRAPER
600014, г. Владимир, ул. Белокопской, д. 3. Лабораторный корпус № 4, 1-й этаж ауд. №101-4	Учебная лаборатория+НИР 24 посадочных мест, 127,5 м <sup>2</sup> Оборудование: 1. Моторный стенд с комплексом измерительной аппаратуры на базе электробалансирной машины IDS-932N. 2. Стенд Motorpal NC-102 для испытания топливной аппаратуры дизелей. 3. Стенд Hartridge для испытания топливной аппаратуры 4. Образцы отечественных и зарубежных двигателей - 8 шт. 5. Образцы деталей, узлов и агрегатов отечественных и зарубежных двигателей. 6. Доска аудиторная, мел
600014, г. Владимир, ул. Белокопской, д. 3. Лабораторный корпус № 4, 1-й этаж ауд. №130-4	Учебно-научная лаборатория. 15 посадочных мест, площадь 30,6 м <sup>2</sup> +30,6 м <sup>2</sup> Аудиторная доска, мел, ноутбук. Оборудование: 1. Стенд для исследования характеристик регуляторов ТНВД. 2. Стенд для исследования характеристик регуляторов угла опережения зажигания. 3. Лабораторная установка для исследования датчиков температуры. 4. Лабораторная установка для исследования датчиков положения электронных систем управления двигателями. 5. Комплект отечественных и зарубежных образцов элементов, узлов и агрегатов электронных систем управления двигателями. 6. Лабораторная установка для исследования насосов и термостатов систем охлаждения двигателей. 7. Стенд для исследования фильтров охлаждающей жидкости. 8. Ультразвуковой расходомер-счетчик US-800-32-100-010, USB-микроскоп «Микрон-500», комплект лабораторных калиброванных сит, 3 многофункциональных тестера.

## **11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к структуре научно-исследовательской практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном задании на практику.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность (профиль) подготовки «Тепловые двигатели».

Программу составил профессор кафедры ТД и ЭУ, д.т.н.

 С.Г. Драгомиров

Рецензент: д.т.н. проф. МГТУ им. Н. Баумана

 С.В. Путинцев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТДиЭУ

« 19 » 05 2015 г., протокол № 30

Заведующий кафедрой к.т.н. проф.

Гуськов В.Ф. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13.06.01 "Электро- и теплотехника"

« 3 » 06 2015 г., протокол № 4

Председатель комиссии к.т.н. проф.

Гуськов В.Ф. 

Программа переутверждена:

на 2016/2017 учебный год, протокол № 2 от « 06 » сентября 2016 г.  
Зав. кафедрой 

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



**План научно-исследовательской практики аспиранта**

Аспирант: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. аспиранта)

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль): \_\_\_\_\_

Год и форма обучения \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Руководитель научно-исследовательской практики \_\_\_\_\_

№ п/п	Виды работ	Код компетенции	Формы контроля
1	2	4	5
	Участие в организационном собрании, инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуальной программы прохождения научно-исследовательской практики аспиранта.	.....	.....
	Обзор и анализ информации по теме научно-исследовательской работы. Постановка цели и задач исследования.	.....	.....
	Ознакомление с основными методиками проведения эксперимента, разработанными к настоящему времени.	.....	.....
	Проведение запланированных исследований, формулировка промежуточных выводов и корректировка.		.....
	Формулирование научной новизны и практической значимости.	.....	.....
	Обработка экспериментальных данных.	.....	.....
	Обсуждение результатов.		
	Подготовка научных публикаций.		

Аспирант \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Отчет о научно-исследовательской практике аспиранта**

(20\_\_ – 20\_\_ учебный год)

Аспирант: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. аспиранта)

Направление \_\_\_\_\_  
(код и наименование направления)

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
(код и наименование направленности (профиля))

Год и форма обучения \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Руководитель научно-исследовательской практики  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность по кафедре)

Вид занятий: \_\_\_\_\_

Количество часов \_\_\_\_\_

Отзыв руководителя о прохождении научно-исследовательской практики аспирантом

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Научный руководитель  
аспиранта \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись и расшифровка подписи научного руководителя) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Ф.И.О.)