

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

« 03 » июля 20 15 г.

ПРОГРАММА
подготовки научно-квалификационной работы
(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Направление подготовки 13.06.01 - Электро- и теплотехника
Направленность (профиль) подготовки - «Тепловые двигатели»

Форма обучения - очная

Год обучения: первый - четвертый

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

1. Общие положения

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входит в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ВлГУ направления подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность (профиль) подготовки «Тепловые двигатели», предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Результаты подготовки научно-квалификационной работы (НКР) должны соответствовать требованиям ВАК РФ и паспорту научной специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели», а сама рукопись диссертации отвечать требованиям ГОСТ Р7.0.11.-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» (направленность (профиль) подготовки «Тепловые двигатели») общая трудоемкость подготовки аспирантов в процессе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) составляет **4860 часов** (распределяется в течение 4-летнего периода обучения) и **135 зачетных единиц**. Форма промежуточной аттестации – **зачет с оценкой** (четвертый год обучения).

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) НИД окончательно закрепляет у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения объективно оценивать научную информацию, свободно вести научный поиск и применять научные знания в образовательной деятельности.

Аспирант ведет подготовку НКР под руководством своего научного руководителя. Тема диссертации определяется совместно с научным руководителем, исходя из существующих актуальных научных и практических проблем в области поршневого двигателестроения.

Индивидуальный план подготовки НКР разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем и утверждается на заседании кафедры (Ученом совете ИМиАТ). Его выполнение фиксируется по каждому полугодию в графе выполнения.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) ведется аспирантом на кафедре ТДиЭУ на соответствующих объектах исследований, а также может осуществляться и в других научных, образовательных, производственных организациях и предприятиях.

2. Цель и задачи программы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

Цель программы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) - подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по профилю научной специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели» по результатам актуальных исследований, проведенных в ходе индивидуальной научно-исследовательской работы.

Задачи программы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации):

- организация и планирование научно-исследовательской работы (составление плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, оп-

ределение объекта исследования, выбор методики, изучение методов сбора и анализа данных);

- анализ информации по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов, приобретение навыков работы с библиографическими источниками и использования библиографического описания в научных работах;

- обобщение и подготовка отчета о результатах научных исследований аспиранта, подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;

- обеспечение становления профессионального научного мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, владение современной проблематикой в области поршневого двигателестроения;

- формирование умений использовать современные технологии получения новой научной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами теоретических и экспериментальных исследований;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы и требующих углубленных профессиональных знаний.

3. Компетенции, формируемые в результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

В результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспирант должен обладать следующими компетенциями:

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- **УК-6:** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

- **ОПК-2:** владение культурой научного исследования, в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- **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-3:** способность к созданию новых технических и технологических решений для повышения эффективности тепловых двигателей.

В результате подготовки НКР аспирант должен:

Знать:

- основные правила и приемы построения эффективной научной коммуникации (письменной и устной, основные принципы и технологии написания научных работ);

- требования ВАК РФ, предъявляемые к диссертациям, критерии оценки диссертационного исследования;

- основные принципы построения и структуру диссертации, общий алгоритм подготовки диссертационной работы;

- ключевые научные понятия диссертационного исследования (цель и задачи работы, актуальность, научная новизна, практическая ценность, объект и методы исследования и др.);

- методику написания и оформления диссертации, процедуру подготовки к защите диссертации и проведению самой защиты;

Уметь:

- применять научную терминологию в профессиональной деятельности;
- самостоятельно готовить тексты научных работ с соблюдением требуемого стиля научной речи;

- формулировать и обосновывать свою точку зрения по научной профессиональной проблеме;

- формулировать содержание научных положений диссертации (цель и задачи работы, актуальность, научная новизна, практическая ценность и др.);

- выявлять недостатки в логическом построении диссертаций, концептуальные и методические ошибки при подготовке диссертации;

- эффективно работать с научно-технической информацией, полученной из различных источников (конференции, выставки, печатные и электронные ресурсы и др.).

Владеть:

- навыками рациональной организации самостоятельной работы над диссертацией;

- современными компьютерными технологиями при подготовке материала диссертации и доклада по результатам исследования;

- навыками письменной и устной речи в научной сфере;

Подготовка НКР направлена на формирование у аспирантов компетенций, указанных выше, в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

4. Структура и содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

4.1. Трудоемкость подготовки НКР

Общая трудоемкость подготовки НКР составляет **135 зачетных единиц** или **4860 часов**. Распределение трудоемкости подготовки НКР по годам обучения в аспирантуре представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости подготовки НКР по годам обучения

| Оценка трудоемкости | Трудоемкость (по годам обучения) | | | |
|--------------------------------|--|---------|---------|--|
| | 1-й год | 2-й год | 3-й год | 4-й год |
| в часах | 648 | 648 | 2160 | 1404 |
| в зачетных ед. | 18 | 18 | 60 | 39 |
| Форма промежуточной аттестации | - | - | - | Зачет с оценкой |
| Вид отметки | Запись в индивидуальном плане подготовки аспиранта | | | Запись в индивидуальном плане аспиранта и ведомости промежуточной аттестации |

Подготовка НКР аспирантом отражается в Индивидуальном плане (ИП) подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по подготовке НКР аспиранта проходит во время промежуточной аттестации (два раза в учебном году).

4.2. Примерное содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

Примерное содержание подготовки НКР аспирантом представлено в табл. 2.

Табл. 2 - Содержание подготовки НКР (срок обучения 4 года)

| Год обучения | Содержание | Форма отчетности |
|--------------|---|---|
| 1 | Формулирование примерной темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы НКР аспиранта на кафедре. | ИП подготовки аспиранта и методика исследования. Протокол заседания кафедры |
| | Составление индивидуального плана подготовки НКР, с указанием основных работ и сроков их выполнения | ИП подготовки аспиранта |
| | Работа аспиранта с информационными источниками по теме НКР | План диссертационного исследования |
| | Изложение основных положений НКР (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования). | Рукопись диссертации. |
| | Публичное обсуждение основных положений НКР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов | Отчет в ИП подготовки аспиранта |
| | Обзор информационных источников по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования. | Написание 1-й (обзорной) главы диссертации |
| | Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов | Отчет в ИП подготовки аспиранта |
| 2 | Описание результатов проведения научного исследования, наблюдения, эксперимента. | Отчет ИП подготовки аспиранта |
| | Подготовка к работе научно-методических семинаров кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференций различного уровня. | Протокол семинара кафедры, публикации |
| | Оформление отдельных разделов НКР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов на кафедре. Аттестация по результатам подготовки НКР. | Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад или др. информационный материал. |
| | Корректировка плана проведения подготовки НКР в соот- | Внесение изменений |

| Год обучения | Содержание | Форма отчетности |
|--------------|---|--|
| | ветствии с полученными результатами исследований. | в ИП подготовки аспиранта |
| | Описание результатов проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных. | Отчет в ИП подготовки аспиранта. Написание 2-й главы диссертации. |
| | Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов | Отчет в ИП подготовки аспиранта |
| 3 | Описание результатов проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор и обновление фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией. | Написание 3-й главы диссертации. |
| | Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов | Отчет в ИП подготовки аспиранта |
| | Подготовка к участию в работе научно-методических семинаров, заседаниях кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях различного уровня. | Протокол семинара, заседания кафедры |
| | Подготовка и публикация статьи по теме НКР. | Научная статья |
| | Оформление материалов для НКР по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре. Аттестация по результатам подготовки НКР. | Отчет в ИП подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал. |
| | Корректировка плана ведения подготовки НКР в соответствии с полученными результатами исследований. | Внесение изменений в ИП |
| 4 | Описание проведенного научного исследования (эксперимента, расчета). Сбор и обновление фактического материала для НКР. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений. | Написание 3-ей главы диссертации |
| | Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы. | Научная статья |
| | Публичное обсуждение результатов подготовки НКР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов | Отчет в ИП подготовки аспиранта |
| | Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений. | Написание 4-й глава диссертации и ее завершение в целом. |
| | Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | Научный доклад и отчет в ИП подготовки аспиранта. |

| Год обучения | Содержание | Форма отчетности |
|--------------|--|---|
| | Зачет (с оценкой) по результатам подготовки НКР за весь период обучения. | Записи в ИПподготовки аспиранта и зачетной ведомости. |

5. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

5.1. Контроль этапов выполнения индивидуального плана подготовки НКР аспиранта проводится в виде собеседования с научным руководителем.

5.2. Отчет о подготовке НКР аспирантом с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию в рамках научно-методического семинара кафедры.

Критериями оценки подготовки НКР аспирантом являются:

- степень выполнения предусмотренных ИП подготовки аспиранта задач;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО соответствующему направлению подготовки;
- результаты подготовки НКР в виде разделов работы (рукопись).

5.3. По итогам подготовки НКР аспирант представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план подготовки НКР;
- отчет о результатах подготовки НКР (разделы работы);
- отзыв научного руководителя о подготовке НКР аспирантом.

К отчету прилагаются рукописные варианты (распечатанные файлы) отдельных разделов НКР, копии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о подготовке НКР, а также докладов и выступлений аспиранта.

По совокупности результатов подготовки НКР за весь период обучения выставляется **дифференцированный зачет с оценкой** с внесением соответствующих записей в ИП подготовки аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

6. Технологии, используемые в процессе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) аспирантом

В процессе подготовки НКР аспирантом применяются компьютерные технологии и программное обеспечение, необходимые для сбора, обработки, систематизации и анализа информации. Подготовка НКР может вестись в лабораториях кафедры ТДиЭУ, с использованием современной компьютерной техники и Интернет.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

| № 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 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0563.html |
| 2 | Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] / Г.И.Андреев и др. – М.: Финансы и статистика | 2012 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035274.html |
| 3 | Материалы для поршневых двигателей [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л.В. Тарасенко, М.В. Унчикова. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана | 2013 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836873.html |
| 4 | Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. – М.: Дашков и К | 2014 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html |
| 5 | Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кожухар В.М. – М.: Дашков и К | 2012 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017117.html |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1 | Практикум по автотракторным двигателям [Электронный ресурс] / Корабельников А. Н., Насоновский М. Л., Чумаков В. Л. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) | 2013 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206877.html |
| 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 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033010.html |
| 3. | Диагностика электронных систем автомобиля. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Яковлев В.Ф. - М. : СОЛОН-ПРЕСС | 2007 | - | http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html |

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

8. Материально-техническое обеспечение подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

Для подготовки НКР используются специализированные аудитории и лаборатории кафедры ТДиЭУ, ПК и другая техника 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. Белоконой, д. 5, учебный корпус № 2, 3-й этаж ауд. №304-2 | Компьютерный класс с мультимедийным комплексом 25 посадочных мест, площадь 32,6м ² +18,3 м ² 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. Белоконой, д. 3. Лабораторный корпус № 4, 1-й этаж ауд. №101-4 | Учебная лаборатория+НИР 24 посадочных мест, 127,5 м ² 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. Белоконой, д. 3. Лабораторный корпус № 4, 1-й этаж ауд. №130-4 | Учебно-научная лаборатория. 15 посадочных мест, площадь 30,6 м ² +30,6 м ² 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. |

9. Особенности подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов подготовки НКР обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В этом случае требования к организации подготовки адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося и отражаются в индивидуальном плане аспиранта.

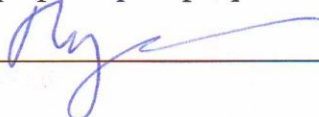
Программа подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 13.06.01 «Электро- и теплотехника», направленность (профиль) подготовки «Тепловые двигатели» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и паспортом научной специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели», разработанным Экспертным советом ВАК Министерства образования и науки РФ.

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

 С.Г. Драгомиров

Рецензент

Профессор кафедры Э-2 МГТУ им. Н.Э.Баумана д.т.н.

 С.В. Путинцев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТД и ЭУ

Протокол № 30 от 19.05.15 года

Заведующий кафедрой «Тепловые двигатели и энергетические установки»

 В.Ф. Гуськов

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

Протокол № 1 от 3.06.15 года

Председатель комиссии  В.Ф. Гуськов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ПРОГРАММЫ**

Программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 2 от 06.09.2016 года

Заведующий кафедрой _____ В.Ф. Туркоков

Программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____