



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2023 г

ПРОГРАММА
научно-исследовательской деятельности аспиранта и подготовки
диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Группа научных специальностей
2.5 Машиностроение

Научная специальность
2.5.2. МАШИНОВЕДЕНИЕ

Отрасль науки: технические науки

| | |
|--------------|---|
| РАЗРАБОТЧИК | Кафедра теории механизмов и машин и деталей машин |
| ВЕРСИЯ | 1 |
| ДАТА ВЫПУСКА | 12.04.2023 |

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 3 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА | 3 |
| 3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ | 4 |
| 4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ | 6 |
| 5. ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА | 7 |
| 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ | 8 |
| 7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | 9 |
| 8. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | 9 |
| 9. УЧЕБНАЯ И НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА | 10 |
| 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА | 11 |
| 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА | 12 |
| 12. СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ | 12 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая программа определяет цели, задачи, содержание, порядок проведения, а также формы оценки научно-исследовательской деятельности аспирантов в рамках реализации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности **2.5.2. Машиноведение** в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калининградский государственный технический университет».

1.2 Основным результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта является подготовка и защита в установленном порядке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

1.3 В рамках осуществления научно-исследовательской деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

2.1. Целью научно-исследовательской деятельности аспиранта является:

- формирование знаний и умений, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы в области машиноведения, результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации;
- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний;
- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем специальности **2.5.2. Машиноведение**.

2.2. Задачами научно-исследовательской деятельности аспирантов являются:

- формирование умения правильно формулировать задачи исследования в ходе выполнения диссертационной работы;
- освоение современных научных методологий, совершенствование навыков работы с научной литературой, ведение библиографической работы по выполняемой теме научных исследований с привлечением современных информационных технологий;
- выработка способности и умения анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, кандидатская диссертация);
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса;

- выполнение теоретических исследований;
- разработка методик и проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

2.3. Направление научно-исследовательской деятельности определяется в соответствии с паспортом научной специальности **2.5.2. Машиноведение** и темой диссертации.

3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1. Научные исследования являются составляющей программы аспирантуры по научной специальности **2.5.2. Машиноведение** и в полном объеме относятся к научному компоненту программы.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научно-исследовательскую деятельность: проведение научных исследований по выбранной тематике в соответствии с паспортом научной специальности **2.5.2. Машиноведение**;

- подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности **2.5.2. Машиноведение**;

- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий и интегральных схем;

- итоговую аттестацию – оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

3.2. Научные исследования выполняются на протяжении всего периода подготовки согласно утвержденному в установленном порядке плану научной деятельности, учебному плану и календарному учебному графику программы аспирантуры по научной специальности **2.5.2. Машиноведение**.

3.3. В процессе выполнения научных исследований аспирант должен:

- изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области машиноведения;

- изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в области машиноведения;

- изучить теоретические источники в соответствии с темой кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
- сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
- провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
- сформулировать цели и задачи исследования;
- сформулировать объект и предмет исследования;
- выдвинуть научную гипотезу и выбрать направление исследования с использованием определённых методических приемов;
- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать (при необходимости) методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести (при необходимости) экспериментальное исследование;
- обработать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать публикации в периодических изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ;
- провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

3.4. Результаты научно-исследовательской деятельности должны быть представлены в виде подготовленной диссертации. Выполненная диссертация должна соответствовать критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

3.5. Для успешного выполнения научных исследований аспиранту необходимо:

а) *знать*:

- современные достижения в данной научной области;
- сущность и методологию теоретических и экспериментальных исследований в области машиноведения;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы;
- методы проведения экспериментальных работ;
- математический аппарат и методы, применяемые в расчетно-теоретических и экспериментальных исследованиях машиноведения;
- требования, предъявляемые к научно-технической документации;
- основные этапы подготовки и проведения научного исследования;
- порядок формирования и оформления итогового отчета по результатам научного исследования;

б) *уметь*:

- анализировать конкретные формы и методы организации научного исследования;

- планировать и проводить теплофизические и теплотехнические исследования по заданной или сформулированной самостоятельно теме, используя соответствующий математический аппарат и современные достижения фундаментальной физики;

- работать с основными литературными источниками по теме исследования;

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области знаний;

в) *владеть*:

- методами сбора, анализа и обработки эмпирического материала исследования;

- методами планирования результатов научных исследований;

- порядком формирования итоговых результатов исследования;

- методами оценки степени научной новизны и практической значимости полученных результатов исследования;

- методами термодинамического анализа, расчетов теплофизических свойств веществ и фазовых равновесий, методами теплотехнического расчета процессов и оборудования.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ

4.1. Научно-исследовательская деятельность аспирантов осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное исследование по актуальной научной проблеме в рамках подготовки диссертации;

- публикация основных результатов научных исследований в периодических журналах и изданиях в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации;

- представление докладов и сообщений по теме научного исследования на конференциях, семинарах, круглых столах;

- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, семинаров, круглых столов;

- участие в работе временных творческих коллективов в рамках научных исследований, реализуемых в ФГБОУ ВО «КГТУ» (участие в выполнении госбюджетных, хоздоговорных работ и т.д.);

- участие в конкурсах грантов, научно-исследовательских работ и других интеллектуальных соревнованиях в рамках научного направления программы аспирантуры.

4.2. Основными этапами научно-исследовательской деятельности являются:

- планирование научно-исследовательской деятельности;

- выполнение самостоятельных научных исследований;

- корректировка плана проведения научно-исследовательской деятельности в соответствии с полученными результатами;

- апробация результатов научного исследования;

– публичная защита подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

4.3. Руководство научными исследованиями аспирантов осуществляют научные руководители аспирантов, соответствующие установленным требованиям. Научно-исследовательская деятельность проводится в соответствии с планом научной деятельности, составленным аспирантом совместно с научным руководителем, на кафедре техносферной безопасности и природообустройства и (или) в научных структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КГТУ», а также на договорной основе в сторонних организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на базе которых возможно выполнение работ, связанных с подготовкой диссертации.

4.4. Основное содержание научных исследований, этапы и формы их выполнения, а также формы отчетности отражаются в плане научной деятельности аспиранта.

Планы научной деятельности аспирантов на весь период и на каждый год обучения обсуждаются на заседаниях выпускающих кафедр, к которым прикреплены аспиранты по соответствующим научным специальностям (профилям) подготовки.

4.5. По итогам каждого года обучения аспирант представляет на выпускающую кафедру отчет, в котором излагает результаты проведенных научных исследований. В отчете указываются результаты теоретических и экспериментальных научных исследований, данные об опубликованных или принятых в печать статьях и сделанных докладах по теме исследования, об участии в выполнении научно-исследовательских работ и другие сведения, подтверждающие результативность научно-исследовательской деятельности аспиранта.

5. ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

5.1. Объем научного компонента программы аспирантуры по научной специальности

2.5.2. Машиноведение составляет 5436 часов (151 ЗЕТ). Структура представлена в таблице:

| Наименование | Год обучения ЗЕТ / часов | | |
|--|-----------------------------|-----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Научно-исследовательская деятельность | 48 / 1728 | 48 / 1728 | 42 / 1512 |
| Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации. | 3 / 108 | 3 / 108 | 4 / 144 |
| Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования | 1 / 36 | 1 / 36 | 1 / 36 |
| Итого | 52 / 1872 | 52 / 1872 | 47 / 1692 |

5.2. Научно-исследовательская деятельность аспиранта — это самостоятельная работа, ориентированная на получение индивидуального научного результата. Программа научных исследований является индивидуальной и отражается в плане научной деятельности аспиранта.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ

Примерный план (этапы) научной деятельности аспиранта:

Выбор темы научного исследования, составление плана научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Литературный обзор по теме научных исследований. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.

Ознакомление с тематикой научных исследований в данной сфере, обзор и анализ информации по теме исследования.

Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, (патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).

Постановка цели и задач исследования.

Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Формулировка гипотезы. Изучение актуальности, проводимого исследования. Научная новизна и практическая значимость.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме диссертации.

Анализ существующих методов и методики исследований. Этапы проведения исследований.

Обработка результатов научных исследований.

Анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач; проектирование, организация, реализация и оценка результатов научного исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.

Подготовка научных публикаций, оформление заявки на патент (изобретение, полезная модель), регистрация программ для ЭВМ, баз данных, подготовка заявок на участие в грантах, научных стажировок и т.д.

Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation

Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем; заявка на участие в гранте.

Апробация результатов научного исследования.

Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, съездах (публикация статей или тезисов).

Подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по результатам научно-исследовательской деятельности.

Подготовка диссертации (включает в себя выполнение плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации). Публичная защита выполненной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Основной формой деятельности аспиранта при выполнении научных исследований и подготовки диссертации является самостоятельная работа с консультированием у научного руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости, теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется научным руководителем.

7. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

7.1. Промежуточная аттестация аспирантов по проведению научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является обязательной и регламентируется Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ».

7.2. Промежуточная аттестация аспирантов обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научно-исследовательской деятельности в соответствии с планом научной деятельности аспиранта.

7.3 Фонд оценочных средств для проведения аттестации аспиранта по итогам научно-исследовательской деятельности является приложением к программе научно-исследовательской деятельности аспиранта и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

8. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

8.1. Итоговая аттестация аспирантов является обязательной и регламентируется Положением об итоговой аттестации по программам подготовки научных и научно-

педагогических кадров и порядке сопровождения лиц, успешно прошедших итоговую аттестацию, в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

8.2. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

9. УЧЕБНАЯ И НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований / И.Н. Кузнецов. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. – 284 с.

2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа статистических данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Симчера В.М. – М.: Финансы и статистика, 2014. — 400 с. <http://www.iprbookshop.ru/18820>

3. Новиков, И. И. Термодинамика : учеб. пособие / И. И. Новиков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : ЛАНЬ, 2009. - 589 с.

4. Цветков, Ф. Ф. Тепломассообмен : учеб. пособие / Ф. Ф. Цветков ; авт. Григорьев Б.А. - 3-е изд., стер. - Москва : МЭИ, 2006. - 549 с.

5. Румянцев, А. В. Теория и практика теплофизического эксперимента : учеб. пособие / А. В. Румянцев. - Калининград : РГУ им. И Канта, 2011. - с. 69.

6. Александров, А. А. Теплофизические свойства рабочих веществ теплоэнергетики : справ. / А. А. Александров ; авт.: Орлов, К. А., Очков, В. Ф. - Москва : МЭИ, 2009. - 224 с

7. Системы автоматизации теплофизического эксперимента : учеб. пособие / авт.: Виноградова, Н. А., Гайдученко, В. В., Карякин, А. И. ; ред. Свиридов, В. Г. - Москва : МЭИ, 2007. - 251 с.

8. Вержбицкий, В. М. Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения: Учеб.пособие / В. М. Вержбицкий. - Москва : Высш. шк., 2001. - 382с

9. Сушкевич, Т. А. Математические модели переноса излучения / Т. А. Сушкевич. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 661 с.

10. Элементарное введение в технологию нейронных сетей с примерами программ / авт. Тадеусевич, Р. [и др.] ; пер. И. Д. Рудинский. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. - 408 с.

Дополнительная литература:

1. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Назаркин. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурностроительный университет, ЭБС АВС, 2011. – 32 с. <http://www.iprbookshop.ru/19010>.

2. Алексеев В.П. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — М.: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 172 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4938.

3. Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс]: монография / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба [и др.]. — М.: Финансы и статистика, 2012. — 296 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348.

4. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учеб. пособие ; рек. УМО вузов России по образованию в обл. менеджмента / Э. А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, 2008. - 463 с.

5. Мищенко, С. В. Расчет теплофизических свойств веществ / С. В. Мищенко ; соавт.: Черепенников И.А., Кузьмин С.Н. - Воронеж : ВГУ, 1991. - 208с.

6. Шпильрайн, Э. Э. Основы теории теплофизических свойств веществ : учеб. пособие / Э. Э. Шпильрайн ; соавт. Кессельман П.М. - Москва : Энергия, 1977. - 248с.

7. Тепло-и массообмен. Теплотехнический эксперимент : справочник / авт. Аметистов Е.В. ; соавт.: Григорьев В.А., Емцов Б.Т. ; ред. Зорин В.М. - Москва : Энергоиздат, 1982. - 512с.

8. Борисов, В. В. Нечеткие модели и сети / В. В. Борисов ; авт.: Круглов, В. В., Федулов, А. С. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. - 283 с.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ».

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

- <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»;
- <http://e.lanbook.com/> - ЭБС издательского центра «Лань»;
- <http://sci-lib.com/> - Большая научная библиотека;
- <http://www.diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека: библиотека диссертаций;
- <http://www.dissercat.com/> - Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat;

- <http://www.ebiblioteka.ru/>- Универсальные базы данных изданий России и стран СНГ;
- <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;
- <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно - библиотечная система IPRbooks;
- <http://www.rsl.ru/> - официальный сайт Российской государственной библиотеки;
- <https://clarivate.com/products/web-of-science/>
- <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА

Для **научно-исследовательской деятельности аспиранта**, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам: учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели; комплект проекционного мультимедийного оборудования; компьютеры с доступом к сети Интернет; читальный зал с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях, библиотекой, архивом диссертаций и авторефератов. офисная оргтехника; электронные таблицы Excel MS Office; справочно-правовая система «ГАРАНТ», профессиональная справочная система «Техэксперт

Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база кафедры теории механизмов и машин и деталей машин, в том числе Лаборатория деталей машин, Лаборатория трибологии, Научно-исследовательская лаборатория (цокольное помещение), Зал курсового и дипломного проектирования (ауд. 464). В этих же помещениях проводятся индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация. Указанные аудитории оснащены наборами наглядных пособий, имеется 14 компьютеров, подключенных к сети Интернет.

Для самостоятельной работы аспирантов используются общеуниверситетские ресурсы: читальные залы университетской библиотеки, расположенной в главном учебном корпусе, в которых имеется возможность выхода в Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду организации (электронную библиотеку, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы).

Учебно-лабораторное оборудование, используемое для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

1. Работающие модели механизмов;
2. Лабораторная компьютеризованная установка «Ременные передачи»;
3. Стенд для исследования износа стальных канатов;
4. Стенд для испытания муфт;

5. Машина для испытаний на растяжение и сжатие;
6. Установка для снятия кинематических и динамических характеристик механизмов;
7. Наглядные учебные, учебно-методические и учебно-демонстрационные материалы (плакаты, таблицы, схемы, макеты).

12. СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа научно-исследовательской деятельности аспиранта и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой научный компонент программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.5.2. Машиноведение**.

Автор программы – С.В. Федоров, д.т.н., профессор, профессор кафедры теории механизмов и машин и деталей машин.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теории механизмов и машин и деталей машин (протокол № 7 от 12.04.2023 г.).

Заведующий кафедрой теории механизмов и машин и деталей машин
_____ д. т. н., профессор, С.В. Федоров

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИМТЭС

Е.С. Землякова