

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика программы аспирантуры)

Базовая кафедра «Машиностроительные технологии»

(наименование базового учебного подразделения (БУП)-разработчика программы аспирантуры)

ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная специальность:

2.5.6. Технология машиностроения

(код и наименование научной специальности)

**Выполнение научных исследований ведется в рамках реализации программы
аспирантуры:**

Технология машиностроения

(наименование программы аспирантуры)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью выполнения научных исследований (осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности) является подготовка диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите.

перечень планируемых результатов по итогам проведения научных исследований;

- объем научных исследований;
- примерный план выполнения научного исследования;
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Решение научной задачи, имеющее значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разработка нового научно обоснованного технического, технологического или иного решения, имеющего существенное значение для развития страны.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

План научной деятельности конкретного обучающегося утверждается в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта, требования к которому устанавливаются соответствующим локальным нормативным актом РУДН.

3. ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая трудоемкость выполнения научных исследований составляет 210 зачетных единиц (7560_ак.ч.).

4. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ*

Таблица 4.1. Этапы выполнения научных исследований

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
1 курс		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на	Тема 1. Выбор темы диссертационного исследования и утверждение темы диссертации.	1152

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
подготовку диссертации к защите	Тема 2. Разработка структуры и составление плана диссертационной работы.	
	Тема 3. Подготовка обзора по теме диссертации.	
	Тема 4. Составление библиографии по теме диссертации по фондовым материалам, монографиям, научным сборникам, отечественным и зарубежным периодическим изданиям, а также интернет-ресурсам (не менее 150 источников).	
	Организация и проведение экспериментов	
	Тема 1. Сбор, обработка и анализ научной и статистической информации по теме диссертационной работы по фондовым и опубликованным работам.	
	Тема 2. Материал, методология и условия проведения экспериментов.	
	Тема 3. Первичная документация наблюдений и экспериментальных данных.	
	Тема 4. Сбор эмпирических материалов (по итогам наблюдений, данных экспериментов).	
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	Тема 1. Анализ отечественных и зарубежных изданий научных периодических изданий, включенных в базы данных Scopus.	108
	Тема 2. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикации по теме диссертации.	
	Тема 3. Изучение требований, предъявляемым к публикациям в периодических изданиях баз Web of Science.	
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	Тема 1. Изучение правил и методик подготовки заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	108
	Тема 2. Подбор подходящих направлений исследований патентов, полезных моделей, промышленных образцов, свидетельств о государственной регистрации программ на официальных сайтах РАН, РФФИ и т.д.	
Промежуточная аттестация		72
ВСЕГО:		1440
2 курс		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на	Организация и проведение экспериментов Тема 1. Сбор, обработка и анализ научной и статистической информации по теме	1728

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
подготовку диссертации к защите	диссертационной работы по фондовым и опубликованным работам. Тема 2. Материал, методология и условия проведения экспериментов. Тема 3. Первичная документация наблюдений и экспериментальных данных. Тема 4. Сбор эмпирических материалов (по итогам наблюдений, данных экспериментов).	
	Методы и способы обработки эмпирических материалов Тема 1. Графические способы обработки материалов. Тема 2. Статистические способы обработки материалов. Тема 3. Компьютерные модели.	
	Анализ и интерпретация эмпирических материалов	
	Подготовка диссертации: Тема 1. Формулирование защищаемых научных положений по теме диссертации. Тема 2. Написание глав диссертации. Тема 3. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации.	
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	Тема 1. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикаций по теме диссертации.	108
	Тема 2. Подготовка рукописей статей для опубликования в периодических изданиях баз.	
	Тема 3. Выступление на научных конференциях и совещаниях по диссертационной тематике.	
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	Тема 1. Обзор научных открытых и фондовых источников по направлению планируемых разработок.	108
	Тема 2. Подготовка аппаратного оборудования, необходимого для проведения научных изысканий.	
	Тема 3. Проведение экспериментальных работ.	
	Тема 4. Обработка полученных данных и выяснение закономерностей процессов, установленных в ходе экспериментов.	
	Тема 5. Подача заявки на оформление патентов, грантов, программ, моделей и т.д. по выполненным исследованиям.	
Промежуточная аттестация		72
ВСЕГО:		2016

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
3 курс		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	Подготовка диссертации:	1872
	Тема 1. Формулирование защищаемых научных положений по теме диссертации.	
	Тема 2. Написание глав диссертации.	
	Тема 3. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации.	
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	Тема 1. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикаций по теме диссертации.	108
	Тема 2. Подготовка рукописей статей для опубликования в периодических изданиях баз.	
	Тема 3. Выступление на научных конференциях и совещаниях по диссертационной тематике.	
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	Тема 1. Обзор научных открытых и фондовых источников по направлению планируемых разработок.	108
	Тема 2. Подготовка аппаратного оборудования, необходимого для проведения научных изысканий.	
	Тема 3. Проведение экспериментальных работ.	
	Тема 4. Обработка полученных данных и выяснение закономерностей процессов, установленных в ходе экспериментов.	
	Тема 5. Подача заявки на оформление патентов, грантов, программ, моделей и т.д. по выполненным исследованиям.	
Промежуточная аттестация		72
ВСЕГО:		2160
4 курс		
Раздел 1. Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации к защите	Подготовка диссертации:	1656
	Тема 1. Написание глав диссертации.	
	Тема 2. Составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации.	
	Тема 3. Подготовка текста диссертации.	
	Тема 4. Подготовка текста автореферата.	
	Тема 5. Подготовка доклада и предварительная защита диссертации.	
	Тема 6. Подготовка документов, необходимых для защиты на Ученом диссертационном совете.	
	Тема 7. Выбор оппонирующей научной организации и предоставления ей материалов диссертационной работы.	

Наименование этапа	Содержание этапа (темы, виды деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
	Тема 8. Выбор научных оппонентов и предоставление им материалов диссертационной работы.	
	Тема 9. Помещение текста диссертации в интерне-ресурсах, согласно с требованиями ВАК.	
	Тема 10. Рассылка авторефератов диссертации для отзывов от научных организаций и специалистов.	
	Тема 11. Подготовка доклада к защите диссертации на Ученом диссертационном совете.	
Раздел 2. Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации	Тема 1. Выбор отечественных и зарубежных изданий для публикаций по теме диссертации.	108
	Тема 2. Подготовка рукописей статей для опубликования в периодических изданиях баз.	
	Тема 3. Выступление на научных конференциях и совещаниях по диссертационной тематике.	
Раздел 3. Подготовка заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ и пр.	Тема 1. Обзор научных открытых и фондовых источников по направлению планируемых разработок.	108
	Тема 2. Подготовка аппаратного оборудования, необходимого для проведения научных изысканий.	
	Тема 3. Проведение экспериментальных работ.	
	Тема 4. Обработка полученных данных и выяснение закономерностей процессов, установленных в ходе экспериментов.	
	Тема 5. Подача заявки на оформление патентов, грантов, программ, моделей и т.д. по выполненным исследованиям.	
Промежуточная аттестация		36
ВСЕГО:		1944
ИТОГО:		7560

* - этапы выполнения научных исследований ПОЛНОСТЬЮ отражаются в отзыве научного руководителя обучающегося.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
---	-----------------

Комплект специализированной мебели; технические средства: переносной мультимедийный проектор Epson EMP-X5; переносной мультимедийный проектор BENQ MW533; ноутбук HP Compaq 6720s; Стенд (Обработка резанием) Стенд (Режущий инструмент)	Москва, Подольское ш., д.8, к.5 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа: ауд. №110
Станок EMCO Mill Станок EMCO Turn Компьютеризированное рабочее место Стенд (Система ЧПУ Sinumerik 810D/840D); Стенд (ЕСМО Turn и Mill) Стенд (Sinumerik 810/840D) Стенд (Sinumerik 810/840D и Fanuc O-TC (O-MC))	Москва, ул. Подольское шоссе, д.8, к.5 Лаборатории автоматизации и компьютеризации технологических процессов обработки металлов.
Станок токарно-винторезный 16K20 Лазерная гравировальная установка ILS-II-30 Микроскоп УИМ-21 Станок ультразвуковой М01 Станок 6А-12П Станок вертикально-фрезерный 6Р13 Станок настольный токарный МК3002 Станок настольно-шлифовальный ВШ-032 Станок сверлильно-фрезерно-расточной СФРС-02 Станок строгальный 7Е35 Станок токарно-винторезный 16K20Т1 Станок токарно-винторезный 16K20 Станок токарно-револьверный 1Б-118 Станок токарно-револьверный 1Г-325 Станок универсально-заточной 3Д 642Е Станок фрезерный мод. 675 Станок фрезерный ФС250-02 Установка ДИМЕТ 404-М	Москва, ул. Подольское шоссе, д.8, к.5. Лаборатория Лаборатории исследования технологических процессов

Персональные компьютеры	Москва, Подольское ш., д.8, к.5, Компьютерный класс №112.
Мультимикроскоп сканирующий «СММ-2000» Анализатор спектра 8-канальный переносной Портативный измеритель шероховатости TR 200 Цифровой микротвердомер модель HVS-1000 Профилометр Kasaka Lab SE1200 Комплекс лабораторный «Метрология длин МЛИ1М»; Измерительный и контрольный инструмент: штангенциркуль, поверочная линейка, индикатор часового типа. Комплекс лабораторный «Профилометр модели 130» Персональные компьютеры	Москва, Подольское ш., д.8, к.5 Лаборатория наносистем в машиностроении: ауд.№№ 103, 108.

6. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования могут проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение научных исследований на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия выполнения научных исследований в базовой организации.

Сроки выполнения научных исследований соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике программы аспирантуры. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением подготовки кадров высшей квалификации РУДН.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная литература:

1. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»
2. Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»
3. Леонова, О.В. Основы научных исследований: учебное пособие / О.В. Леонова; Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: Альтаир-МГАВТ, 2013. - 70 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс].

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4298611>

4. Горелов, С.В. Основы научных исследований: учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев; под ред. В.П. Горелова. – 2-у изд., стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016 – 534 с. Ил., табл. – Библиогр. В кн. ISBN 978-5-4475-8350-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>

5. Колмацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие/В.И. Колмацкий, С.В. Логинов, Г.В. Колмацкий. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2014. – 208 с. схем., табл. – (Высшее образование). – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-222-21840-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>

Дополнительная литература:

1. Болдин А.П. Основы научных исследований и УНИРС [Текст] : Учебное пособие / А.П. Болдин, В.А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МАДИ(ГТУ), 2002. - 276 с.

2. Основы научных исследований и патентование: учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

3. Мусина, О.Н. Основы научных исследований: учебное пособие/О.Н. Мусина. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015 с.: ил. – Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-4614-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>

4. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие/М.А. Азарская, В.Л. Позднев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 230 с.: ил. – Библиогр.: с. 166-168. – ISBN 978-5-8158-1785-2; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для выполнения научных исследований:*

1. Методические указания по подготовке диссертации, научных публикаций.

* - все учебно-методические материалы для выполнения научных исследований размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Обязательные виды деятельности обучающегося:

1 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре концепции диссертации и утверждение темы;
- подготовка историографической и экспериментальной/ источниковой базы исследования;
- выступление на научной конференции.

2 год обучения:

- подготовка и обсуждение на кафедре части диссертации;
- выступление на научной конференции;
- публикация не менее двух научных статей, в том числе одной научной статьи по теме исследования в издании, входящем в список ВАК и/или РУДН или SCOPUS, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН.

3 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе двух научных статей по теме исследования в изданиях, входящих в список ВАК и/или РУДН и SCOPUS, Web of Science, иных, приравненных к ним и/или утвержденных Ученым советом РУДН;

- прохождение обсуждения диссертации на заседании БУП.

4 год обучения:

- подготовка всей диссертации и представление научному руководителю;
- публикация не менее трех научных статей, в том числе двух научных статей по теме исследования в изданиях, входящих в список ВАК и/или РУДН и SCOPUS, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН;
- прохождение обсуждения диссертации на заседании БУП.

По итогам этапов выявления научных исследований аспирант представляет научному руководителю или на заседание БУП развернутый устный или письменный отчет. В отчет включаются сведения, характеризующие содержание работы аспиранта и отражающие выполнение научных исследований.

Отчет должен включать в себя сведения:

- о степени готовности диссертации;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК, РИНЦ, Scopus, Web of Science и иных, к ним приравненных и/или утвержденных Ученым советом РУДН;
- об участии аспиранта в научно-технических мероприятиях по теме своего исследования;
- об участии в научно-исследовательской работе кафедры (при участии);
- прочее.

Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Результаты выполнения научных исследований за каждый год обучения определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и в системе ECTS (A, B, C, D, E). Основанием для их выставления является принятая в Университете балльно-рейтинговая система.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, к.т.н., Кафедра машиностроительных технологий		Алленов Д.Г.
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Кафедра машиностроительных технологий		Вивчар А.Н.
_____ Наименование БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ:

Профессор, д.т.н., Кафедра машиностроительных технологий		Малькова М.Ю.
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.