

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 / 06 » 2015 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение

Направленность (профиль) подготовки Машиноведение, системы приводов и детали машин

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук, индекс Б3.1.

Курс	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СР, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	18/648				648	Зачет с оценкой
2	18/648				648	Зачет с оценкой
3	30/1080				1080	Зачет с оценкой
4	39/1404				1404	Зачет с оценкой

Научно-исследовательская деятельность, индекс Б3.2.

Курс	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СР, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	27/972				972	Зачет с оценкой
2	27/972				972	Зачет с оценкой
3	30/1080				1080	Зачет с оценкой
4	6/216				216	Зачет с оценкой

Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Программа научных исследований аспирантов составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.06.01 «машиностроение» (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Научные исследования относятся к вариативной части подготовки аспирантов по направлению 15.06.01 «машиностроение».

Научные исследования нацелены на формирование:

- универсальных компетенций выпускника: УК-1, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6.

- общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8.

- профессиональных компетенций выпускника: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

Текущий контроль выполнения научных исследований осуществляется научным руководителем в течение семестра.

Промежуточный контроль выполнения научных исследований осуществляется в конце каждого семестра в форме дифференцированного зачета. Общая трудоемкость

выполнения научных исследований составляет Б.3.1. 105 зачетных единиц, 3780 часов;

Б.3.2. 90 зачетных единиц, 3240 часов.

Цели и задачи научных исследований аспирантов

Целями научных исследований аспирантов являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем

- системного анализа, управления и обработки информации;

- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачи научных исследований аспирантов:

- сформулировать проблему,

- изучить возможные подходы к решению данной проблемы,

- предложить и обосновать свое решение проблемы,

- провести практическую апробацию предложенного решения и оценить его эффективность, подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию), соответствующую требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

2. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к вариативной ОПОП аспирантуры. В научную работу входит научно-исследовательская деятельность и подготовка лично-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Для успешного выполнения научных исследований аспирант должен владеть знаниями профильных дисциплин, технологией проведения научных исследований.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

В процессе выполнения научных исследований формируются следующие компетенции аспирантов:

Коды компет енций.	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при выполнении НИР
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении	Знать: методологию выполнения анализа и оценки научных достижений при решении задач, в том числе в междисциплинарных областях. Уметь: критически анализировать и оценивать современные научные достижения при решении

	исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, а также выдвигать гипотезы и новые научные цели. Владеть: навыками анализа и оценки научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности. Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.	Знать: иностранный язык, в том числе терминологию профессионального иностранного языка. Уметь: использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации. Владеть: навыками вербальной и письменной коммуникациями на иностранном языке.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать: этические нормы, гуманистические ценности, нравственные правила. Уметь: принимать нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе. Владеть: опытом следования этическим нормам, гуманистическим ценностям в профессиональной деятельности и в жизни.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: психологические основы и методы саморазвития и самореализации творческого потенциала личности. Уметь: применять методы саморазвития и самореализации в жизни. Владеть: методиками самореализации и саморазвития личности.
ОПК-1	Способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технического оснащения производств	Знать: экономические основы производства, методику сравнительного анализа различных решений. Уметь: обосновывать критерии оценки и использовать их в практической деятельности. Владеть: навыками использования методов и средств для решения задач конструкторского и технологического обеспечения машиностроительных производств.

ОПК-2	Способность формулировать и решать не типовые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.	Знать: теорию, методы и инструментарий управления проектами, организационные технологии проектирования производственных систем. Уметь: оценивать риски проекта и разработать план мероприятий по их минимизации. Владеть: методами менеджмента, практическими навыками решения конкретных задач.
ОПК-3	Способность формулировать и аргументировано представлять новые гипотезы.	Знать: проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, выдвигать гипотезы по их решению. Уметь: убедительно представлять свою точку зрения, обосновывать новые гипотезы. Владеть: навыками дискуссии и брать ответственность за свои решения.
ОПК-4	Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.	Знать: методы и средства научных исследований в машиностроении. Уметь: принимать решения в условиях определенности и неопределенности. Владеть: методами сравнительного анализа различных решений нестандартных задач.
ОПК-5	Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием полученных результатов.	Знать: методы планирования и технологии проведения одно и многофакторных экспериментальных исследований, методы статистической обработки полученных результатов. Уметь: проводить проверку полученных моделей на адекватность с использованием критериев согласия. Владеть: методикой реализации экспериментальных исследований, научного объяснения полученных результатов.
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и предоставлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.	Знать: основы публичного выступления, лексику делового (научного) языка, аргументации точки зрения. Уметь: готовить устную публичную речь, вести дискуссию и полемику, составлять деловые документы и публикации в письменном виде. Владеть: опытом устного делового общения, написания научных публикаций
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	Знать: содержание основных образовательных программ по машиностроению. Уметь: использовать передовые педагогические технологии при проведении занятий. Владеть: навыками педагогической работы.
ПК-1	Внедрение методологий теоретических и экспериментальных исследований в области 05.02.02. "машиноведение,	Знать: методы и средства проведения научных исследований используемых в машиностроении, основы научной организации интеллектуального труда. Уметь: использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований.

	системы приводов и детали машин".	Владеть: навыками решения научных, технических и организационных задач.
ПК-2	Готовить и организовывать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.	Знать: методы и приемы, психологические аспекты проведения творческой научной работы. Уметь: спланировать и провести необходимый эксперимент. Владеть: навыками организации коллектива в научной работе.
ПК-3	Способностью использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических задач.	Знать: системы автоматизированного проектирования, (CAD-системы), изготовления деталей (CAM-системы), инженерных расчетов (CAE-системы). Уметь: использовать CAD/CAM/CAE системы в практической работе. Владеть: навыками владения компьютерных технологий в научно-исследовательской деятельности.
ПК-4	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам, углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития машиностроения.	Знать: современное состояние науки в отечественном и зарубежном машиностроении, жизненный цикл изделий машиностроительных производств. Уметь: применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции. Владеть: навыками организации научного труда и образовательной деятельности.
ПК-5	Способность применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного дистанционного обучения	Знать: современные информационные технологии в образовании. Уметь: применять методы и средства защиты компьютерной информации. Владеть: навыками использования новых образовательных технологий в образовании.
ПК-6	Способствовать проведению всех видов аудиторных занятий, включая лекции, лабораторные и практические занятия, также научно-исследовательские работы обучающихся.	Знать: методiku проведения всех видов занятий, методы и средства научных исследований, приборы и оборудования необходимые для проведения учебных занятий и научных исследований. Уметь: использовать в учебном процессе и научной работе необходимую аппаратуру и технологии. Владеть: навыками проведения учебных занятий и научно-исследовательской деятельности

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

За время проведения научно-исследовательской работы аспирант должен выработать следующие профессиональные умения и навыки.

Иметь представление:

-о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;

-о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

Знать:

-методы поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;

-методы исследования и проведения экспериментальных работ;

-методы анализа и обработки экспериментальных данных;

-физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

-информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

-требования к оформлению научно-технической документации.

Иметь опыт:

-формулирования целей и задач научного исследования;

-выбора и обоснования методики исследования;

-работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

-оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

-выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;

-работы на экспериментальных установках, приборах и стендах;

-анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;

-проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

-анализа достоверности полученных результатов;

-сравнения результатов исследования объекта разработки с техническими и зарубежными аналогами, ° проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

-подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы аспиранта составляет 195 зачетных единиц (7020 часов).

5.1 Объём научных исследований

наименование	Всего часов/ЗЕТ				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
Научно-исследовательская работа: -подготовка научно-квалификационной работы. - научно-исследовательская деятельность	7020/195	1620/45	1620/45	2160/60	1620/45
Вид аттестации		д.з.	д.з.	д.з.	д.з.

5.2. Этапы научных исследований

Общая трудоемкость по учебному плану		Трудоемкость			Форма контроля
		195	7020	130	
В том числе	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	105	3780	130	диф. зачет
	Научно-исследовательская деятельность	90	3240		диф. зачет
1 курс	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	18	648	12	диф. зачет
	Научно-исследовательская деятельность	27	972	18	диф. зачет
2 курс	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	18	648	12	диф. зачет
	Научно-исследовательская деятельность	27	972	18	диф. зачет
3 курс	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	30	1080	20	диф. зачет
	Научно-исследовательская деятельность	30	1080	20	диф. зачет
4 курс	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	39	1404	16	диф. зачет
	Научно-исследовательская деятельность	6	216	4	диф. зачет

Распределение трудоемкости научных исследований

5.3. Содержание научных исследований

№ п/п	Наименование работ	трудоемкость в зет(195 ЗЕ)	Формы контроля по выполнению работы
1	Выбор темы диссертационного исследования и утверждение темы	1.5	Сдача плана с утвержденной темой в течение 2 месяцев после зачисления.
2	Разработка структуры диссертационной работы и составление индивидуального плана работы	5	Сдача плана с утвержденной темой в течение 2 месяцев после зачисления
3	Работа по выполнению теоретической части исследования -работа над литературным обзором по теме диссертации -сбор и обработка научной, статистической информации по теме диссертационной работы	30	Подготовка обзора по теме диссертации
4	Работа по выполнению экспериментальной части исследования. Проведения расчетов, обработка и анализ результатов, разработка необходимого программного обеспечения, баз данных и т.д.	48	Подготовка отчета об экспериментальной
5	Работа по подготовке рукописи диссертации: -компоновка подготовленных материалов диссертации, сведение их в главы работы; -составление списка литературных источников и внесение ссылок на них в текст диссертации; -написание введения к диссертационной работе; - подготовка; заключения, выводов и рекомендаций; -получение справок о внедрении (практическом использовании основных результатов диссертационной работы); -оформление приложений к диссертационной работе	23	Представление рукописи диссертационной работы на рассмотрение научному руководителю.
6	Подготовка рукописи автореферата диссертации	5	Представление автореферата на рассмотрение научному руководителю.
7	Научные публикации по теме диссертации.	30	Опубликование научных трудов, отражающих основное содержание диссертации. Опубликование монографии в научном издательстве

8	Участие в научно-технических, научно-практических конференциях (с опубликованием тезисов доклада) различного уровня.	20	Подготовка публикаций.
9	Получение охранных документов на объекты интеллектуальной собственности: патент, авторское свидетельство, свидетельство о регистрации программы или базы данных.	19	Представление копий охранных документов.
10	Получение индивидуальных грантов по теме диссертации, участие в выполнении, финансируемых НИР, связанных с темой. диссертации.	16	Заключение договора с организацией, предприятием

Результатом научных исследований аспиранта является научно-квалификационная работа (диссертация), в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения, должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

В научно-квалификационной работе аспирант обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство. Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций).

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена на русском языке.

Оформление результатов проведенных научных исследований в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в 8 семестре. В конце 8 семестра не позднее чем за 2 недели до начала государственной итоговой аттестации аспирант проходит предварительную защиту научно-квалификационной работы (диссертации) на заседании кафедры с оформлением заключения кафедры по диссертации; рукопись научно-квалификационной работы (диссертации), заключение кафедры и отзыв научного руководителя с оценкой предоставляются в отдел аспирантуры.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТА И КОНСУЛЬТАЦИИ С НАУЧНЫМ РУКОВОДИТЕЛЕМ

Основной формой Деятельности аспирантов при выполнении научных исследований и подготовки НКР является самостоятельная научно-исследовательская работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Научный руководитель аспиранта:

-помогает аспиранту в формировании индивидуального плана и контролирует его выполнение;

-руководит научной деятельностью аспиранта;

-оказывает методическую помощь в определении целей и задач научного исследования;

-проводит обязательные консультации по теоретическим, методологическим, профессиональным вопросам по тематике НКР;

-оказывает аспиранту помощь:

а) в размещении публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР, в рецензируемых российских и зарубежных изданиях, соответствующих требованиям ВАК;

б) в оформлении патента на изобретения, патента (свидетельства) на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем;

-оказывает содействие в апробации результатов НИ на российских и международных конференциях, в том числе при подготовке докладов и тезисов докладов;

-осуществляет прием (участвует в приеме) отчетов о научных исследованиях;

-после получения окончательного варианта НКР составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество работы, отмечает ее положительные стороны, особое внимание обращает на не устраненные недостатки, мотивируя возможность или нецелесообразность представления работы на защиту перед государственной экзаменационной комиссией;

-контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Форма и содержание научно-исследовательской работы аспиранта, виды его научной Деятельности конкретизируются в зависимости от специфики конкретной темы НКР и отражаются в индивидуальном учебном плане аспиранта, который составляется аспирантом совместно с научным руководителем не позднее одной недели после утверждения темы НКР.

В электронное портфолио аспирант заносит копии опубликованных статей (тезисы, материалы докладов), патенты, свидетельства о научных стажировках, дипломы, грамоты и другие документы, подтверждающие результативность НИ.

7. ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аттестация аспирантов проводится 2 раза в год: по итогам семестра (полугодия) проводится промежуточная аттестация; по итогам года проводится основная аттестация.

Индивидуальные сроки аттестации аспирантов могут устанавливаться в случае продолжительной болезни (более одного месяца) при условии предоставления соответствующего медицинского заключения. Сроки аттестации устанавливаются по согласованию с отделом, ведущим подготовку аспиранта, с образовательным отделом, но не позднее следующей очередной аттестации.

Для проведения аттестации организуется заседание методической комиссии в присутствии заместителя директора по научной работе.

Аттестация проводится на основании отчета аспиранта о выполнении им индивидуального учебного плана аспиранта, что предусматривает: 1) - заполнение индивидуального учебного плана аспиранта; 2) - доклад аспиранта на заседании отдела о результатах научного исследования за истекший период и его перспективах.

По результатам аттестации аспиранта по итогам НИР отдел выносит одно из приведенных ниже решений:

-аттестовать с оценкой «отлично» (работа *; соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме, имеются особые достижения: в проведении исследований, апробации результатов исследований или подготовке НКР (диссертации));

-аттестовать с оценкой «хорошо» (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме);

-аттестовать с оценкой «удовлетворительно» (при невыполнении одного или нескольких положений плана НИР, но при наличии возможности устранения отмеченного недостатка в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта);

-не аттестовать (оценка «неудовлетворительно») и представить к отчислению (работа в соответствии с индивидуальным планом не выполнена, аспирант не может устранить отмеченные недостатки в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта и не может быть рекомендован к переводу на следующий период обучения).

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания отдела, либо методической комиссии и ведомостью.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Приведенные учебно-методические разработки базируются на результатах многолетних фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ ученых кафедры ТМС, что положительно сказывается на процессах передачи опыта по выполнению научно-исследовательских работ и подходах к реализации образовательного процесса в целях формирования у аспирантов общекультурных, обще профессиональных и профессиональных компетенций в области научной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологии материалов».

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской работы и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

8.1. Поддержка самостоятельной работы:

- список литературы и источников для обязательного прочтения;
- консультации руководителя и специалистов кафедр;
- полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети ВлГУ, к основным из которых относятся базы электронных библиотек ВДГУ, других университетов;
- электронная библиотека диссертаций;
- Российская государственная библиотека с выходом в международные и российские информационные сети.

8.2. Итоговый контроль

Итоговый контроль проводится в сроки проведения промежуточных аттестаций на заседаниях кафедры и в форме экспертизы диссертации после ее написания. Аттестация аспиранта проводится в соответствии с графиком два раза в ГОД. Оценивается выполнение индивидуального плана аспиранта.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Аспиранты имеют возможность работы в Интернете в библиотеке ВлГУ.

а) лицензионное программное обеспечение:

1. ОС Microsoft Windows.
2. Стандартные офисные программы (MS Word, MS Excel, MS Access).
3. Система компьютерной алгебры MathCAD 14.
4. Системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, AutoCAD.

б) свободное программное обеспечение:

1. Система управления библиографической информацией.
2. Кроссплатформенное приложение для визуализации научных данных.
3. Система для математических вычислений.
4. Пакет математических программ для технических и научных расчетов.
5. Среда визуального программирования.
5. Программное обеспечение для просмотра документов.

в) информационные системы, распространяемые по подписке:

1. Библиографическая база Scopus.
2. Электронная библиотека диссертаций <http://dvs.rsl.ru>
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

а) основная литература:

1. Методические указания к проведению НИРа / Морозов В.В., ВлГУ. к подготовке научно-квалификационной работы(диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук.

2. Основы научных исследований: учеб. пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г.И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. ТЗВМ 978-5-00091-085-6.

3. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИН-ФРА-М, 2014. - 265 с. ISBN 978-5-16- 004167-4/

4. Скворцова Л.М. Методология научных исследований: учебное пособие / Скворцова Л.М.- М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи ЭрМедиа, ЭБС АСВ, 2014.- 79 с. ISBN 978-5-7264-0938-2.

б) дополнительная литература:

1. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы: учебное пособие Губарев В.В., Казанская О.В. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.- 80 с. ISBN 978-5-7782-2472-8.

2. Шаншуров Г.А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы: учебно-методическое пособие / Шаншуров Г.А., Дружинина Т.В., Новокрещенов О.И. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.- 59 с. ISBN 978-5-7782-2459-9.

3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2014. - 168 с. - ISBN 978-5-763 8-2946-4.

4. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А. Волосухин, А.И. Тищенко, 2 е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с. ISBN 978-5-369-01229-1.

в) периодические издания:

научные журналы «вестник машиностроения», «научные технологии в машиностроении», «Стин», «Металловедение и термическая обработка металлов», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», «Приборы и техника эксперимента», «Физика металлов и металловедение» И другие издания, индексируемые в соответствующих рейтинговых базах данных.

г) интернет-ресурсы:

1. scholar.google.ru : поисковая система GoogleScholar.
2. www.sciencedirect.com :база данных ScienceDirect.
3. link.springer.com :база данных SpringerLink.
4. materials.springer.com : база данных по материаловедению Springer Materials.
5. www.springeropen.com :платформа открытого доступаSpringerOpen.
6. www.scienceresearch.com : поисковая система научной информации.
7. onlinelibrary.wiley.com :онлайн-библиотека Wiley Online Library.
8. www.tandfonline.com :контент-платформа Taylor & Francis.
9. elibrary.ru :научнаяэлектроннаябиблиотека.

10. www.ingentaconnect.com : библиографическая база IngentaConnect.
11. www.openthesis.org : электронный репозиторий OpenThesis.
12. doaj.org : электронный справочник Directory of Open Access Journals.
13. www.fips.ru : федеральный институт промышленной собственности Российской Федерации.
14. belgopatent.org.by : национальный центр интеллектуальной, собственности Республики Беларусь.
15. ep.espacenet.com : Европейское патентное ведомство (European Patent Office).
16. patentscope.wipo.int : Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization).
17. www.uspto.gov : Сервер патентного ведомства США (US Patent and Trademark Office).
18. www.patent.gov.uk : Бюро патентов Великобритании (United Kingdom Patent Office).
19. www.jpo.go.jp : База патентов Японии (Japan Patent Office).
20. www.cipo.gov.cn : База данных патентного ведомства Китая (State Intellectual Property Office of the PRC).
21. www.google.com/patents : База патентов Google Patents.
22. <http://patentdb.su> : База Данных авторских свидетельств СССР.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Материально-техническое обеспечение выполнения научно-исследовательской работы полностью отвечает требованиям ФГОС ВО для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Для осуществления экспериментальных исследований в рамках научно-исследовательской работы аспирантов по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» специальности 05.02.07 «Технология и оборудование механической и физико-технической обработки», кафедры технологии машиностроения, располагает широким спектром современного научного и технологического оборудования, включая оригинальные экспериментальные установки и приборы:

Кафедра ТМС ВлГУ располагает необходимым для реализации научно-исследовательской работы аспирантов материально-техническим обеспечением:

- аудитория 119-4, «Лаборатория 2D/3D-наноструктурированных покрытий», количество студенческих мест – 20, площадь 67 м², оснащение: Установка для нанесения наноструктурированных покрытий UniCoat 600SL+, комплексная металловедческая лаборатория для химического и структурного анализа материалов.

- аудитория 234-2, «Лаборатория физического моделирования и экспериментальных исследований наукоемких объектов», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: - набор аппаратно-программного обеспечения NI Motion для обеспечения связи с разнообразными датчиками и контроллерами движения; - набор аппаратно-программного обеспечения NI Sound(Vibro) для измерения аудио сигналов и вибраций; - специализированные лабораторные стенды для исследования мехатронных систем и компонентов; - компьютерный класс (15 рабочих станций Athlon64 с лицензионным программно-аппаратным комплексом LabVIEW 9.0 и программным обеспечением - CVI, CVI Run-Time, DIAdem CLIP, DIAdem CLIP-INSIGHT Player, DIAdem INSIGHT, IVI Compliance Package, LabVIEW, LabVIEW Run-Time 7.0, 7.1, 8.0, Measurement & Automation Explorer, Measurement Studio for VS2003, NI Script Editor, NI SignalExpress, NI Spy, NI-488.2, NI-DAQmx, NI-DMM, NI-FGEN, NI-HSDIO, NI-HWS, NI-PAL, NI-SCOPE, NI-SWITCH, NI-TCik, NI-USI, NI-VISA, Traditional NI-DAQ, VI Logger); - набор аппаратно-программного обеспечения для сбора данных, доступ в Интернет.

- аудитория 235-2, «Лаборатория жизненного цикла продукции», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Интернет, на которых установлено лицензионное программное обеспечение: математические пакеты Mathcad 14, MATLAB R14, серверная станция PDM

Windchill 8.0, CAD/CAM/CAE-система Pro/ENGINEER Wildfire 4 (включая Pro/MECHANICA), КОМПАС 3D v.10, DEFORM 3D, QFORM 3D, MoldFlow MPI. - Возможность удаленного доступа к суперЭВМ СКИФ-Мономах (4,7 ТФлопс)- (ауд.417-2) с установленными пакетами для параллельных вычислений ANSYS v.11 (Academic Research), ANSYS Mechanical HPC, ANSYS CFD HPC, мультимедийное оборудование.

- аудитория 121-2, «Лаборатория высокоэффективных методов обработки в машиностроении», количество студенческих мест – 15, площадь 126 м², оснащение: токарно-фрезерный станок EMCO CONCEPT TURN 155 с эмуляторами 11 стоек с ЧПУ FANUC (FANUC 21F, SIEMENS SINUMERIC 820/840D, HEIDENHAIN TNT 230, интерактивная доска, проектор, выход в Интернет; пятиосевой вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности QUASER MV204U (на базе NC HEIDENHAIN 530) со скоростью вращения шпинделя 15 тыс. мин-1 с дополнительной скоростной головкой 90 тыс. мин-1; пятиосевой эрозионный вырезной станок Mitsubishi VA-8; шестиосевой координатно-измерительный манипулятор CimCore Infinite 5012.

- аудитория 123-2, «Виртуальная лаборатория», количество студенческих мест – 25, площадь 126 м², оснащение: виртуальная лаборатория Parametric Technologies Corporation (3D Stereo Unit 1400x3000 на базе Arbyte CADStation WS 620 (15 мест), система трехмерной оцифровки Breuckmann optoTOP-HE, мультимедийное оборудование 2 единицы (проектор, TV).

Для реализации образовательного процесса и подготовке к выполнению квалификационной работы и выполнению научно-исследовательской деятельности используются лекционные, мультимедийные аудитории, оборудованными проекторами и ноутбуками, исследовательские и учебные лаборатории и компьютерный класс кафедры «Технология машиностроения».

При выполнении НИР аспиранты кафедры ТМС также имеют доступ к оборудованию научно-образовательного центра / Центр коллективного пользования (НОЦ/ЦКИ) (приказ по ВлГУ «Об организации технопарковой зоны/технопарка ВлГУ» №352/3 от 29.06.2007 г.).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 15.06.01 «Машиностроение» и направленности (профилю) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Морозов В.В. _____

д.т.н., профессор Гусев В.Г. _____

Рецензент: директор ООО «ПКС Центр», к.т.н. Смирнов А.А. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 10/11 от 03.06.2015 года.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В. _____

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.06.01 «Машиностроение»

Протокол № 10/11 от 03.06.2015 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В. _____



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 02.07.15 года

Заведующий кафедрой _____
(Мерозов В.В.)

Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 20.06.16 года

Заведующий кафедрой _____
(Мерозов В.В.)

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.17 года

Заведующий кафедрой _____
(Мерозов В.В.)

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.18 года

Заведующий кафедрой _____
(Мерозов В.В.)

Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2019 года

Заведующий кафедрой _____
(Мерозов В.В.)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

РЕЦЕНЗИЯ

на программу научных исследований

Направление подготовки 15.06.01 «Машиностроение»,

направленность (профиль) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Разработчик: Морозов В.В., д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения»,

Гусев В.Г., д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения»

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 15.06.01 «Машиностроение», направленность (профиль) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Целями научных исследований аспирантов являются:

- расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;

- приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем

- системного анализа, управления и обработки информации;

- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

На научные исследования отводится 195 зачетных единиц (7020 часов). Формой промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплиной является зачет с оценкой.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать: методологию выполнения анализа и оценки научных достижений при решении задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности; иностранный язык, в том числе терминологию профессионального иностранного языка; этические нормы, гуманистические ценности, нравственные правила; психологические основы и методы саморазвития и самореализации творческого потенциала личности; экономические основы производства, методику сравнительного анализа различных решений; теорию, методы и инструментарий управления проектами, организационные технологии проектирования производственных систем; проблемы проектирования и изготовления машиностроительных изделий, выдвигать гипотезы по их решению; методы и средства научных исследований в машиностроении; методы планирования и технологии проведения одно и многофакторных экспериментальных исследований, методы статистической обработки полученных результатов; основы публичного выступления, лексику делового (научного) языка, аргументации точки зрения; содержание основных образовательных программ по машиностроению; методы и средства проведения научных исследований используемых в машиностроении, основы научной организации интеллектуального труда; методы и приемы, психологические аспекты проведения творческой научной работы; системы автоматизированного проектирования, (CAD-системы), изготовления деталей (CAM-системы), инженерных расчетов (CAE-системы); современное состояние науки в отечественном и зарубежном машиностроении, жизненный цикл изделий машиностроительных производств; современные информационные технологии в образовании; методику проведения всех видов занятий, методы и средства научных исследований, приборы и оборудования необходимые для проведения учебных занятий и научных исследований.

Уметь: критически анализировать и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, а также выдвигать гипотезы и новые научные цели; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; использовать иностранный язык в профессиональной и межличностной коммуникации; принимать нравственные обязательства по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе; применять методы саморазвития и самореализации в жизни; обосновывать критерии оценки и использовать их в практической деятельности; оценивать риски проекта и разработать план мероприятий по их минимизации; убедительно представлять свою точку зрения, обосновывать новые гипотезы; принимать решения в условиях определенности и неопределенности; проводить проверку полученных моделей на адекватность с использованием критериев согласия; готовить устную публичную речь, вести дискуссию и полемику, составлять деловые документы и публикации в письменном виде; использовать передовые педагогические технологии при проведении занятий; использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований; спланировать и провести необходимый эксперимент; использовать CAD/CAM/CAE системы в практической работе; применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции; применять методы и средства защиты компьютерной информации; использовать в учебном процессе и научной работе необходимую аппаратуру и технологии.

Владеть: навыками анализа и оценки научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований; навыками вербальной и письменной коммуникациями на иностранном языке; опытом следования этическим нормам, гуманистическим ценностям в профессиональной деятельности и в жизни; методиками самореализации и саморазвития личности; навыками использования методов и средств для решения задач конструкторского и технологического обеспечения машиностроительных производств; методами менеджмента, практическими навыками решения конкретных задач; навыками дискуссии и брать ответственность за свои решения; методами сравнительного анализа различных решений нестандартных задач; методикой реализации экспериментальных исследований, научного объяснения полученных результатов; опытом устного делового общения, написания научных публикаций; навыками педагогической работы; навыками решения научных, технических и организационных задач; навыками организации коллектива в научной работе; навыками владения компьютерных технологий в научно-исследовательской деятельности; навыками организации научного труда и образовательной деятельности; навыками использования новых образовательных технологий в образовании; навыками проведения учебных занятий и научно-исследовательской деятельности

Достоинством программы является: организация сопровождения изучения дисциплины – размещение материалов дисциплины на образовательном сервере, таким образом, реализуется методическая обеспеченность аудиторной и самостоятельной работы.

В качестве дальнейшего совершенствования и развития содержания рабочей программы рекомендуется актуализировать перечень основной и рекомендуемой литературы.

На основании вышеизложенного можно заключить, что рабочая программа, авторов Морозова В.В., Гусева В.Г. может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», направленность (профиль) подготовки «Машиноведение, системы приводов и детали машин» научных исследований как базовый вариант в учебном процессе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых».

Рецензент: директор ООО «ПКС Центр», к.т.н. Смирнов А.А.

