

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»



«Утверждаю»

Проректор по научной работе

Ящук Т.Ф. /Ящук Т.Ф./

28 » 08 2018 г.

**Программа научно-исследовательской деятельности
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код направления подготовки	09.06.01
Направленность (профиль подготовки)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (в т.ч. компьютерные науки)

Программа научно-исследовательской деятельности разработана:

ОмГУ им. Ф.М. Достоевского,
заведующий кафедрой кибернетики,
доктор физико-математических наук, профессор, Гуц А.К. _____

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования РФ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Начальник отдела аспирантуры



Т.В. Озгюл

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Научно-исследовательская деятельность относится к вариативной части образовательной программы и входит в Блок 3 «Научные исследования» и направлена на расширение и углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, направлена на формирование профессиональной компетенции, установленной дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом

Для успешного выполнения научно-исследовательской деятельности аспирант должен владеть знаниями профильных дисциплин.

Целью освоения Блока 3 «Научные исследования» является выполнение самостоятельных научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Задачи:

- формирование у аспирантов представления об организации процесса проведения научных исследований; приобретение навыков применения существующих методов
- проведения научных исследований в процессе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации); приобретение навыков подготовки и оформления научных статей и
- докладов по результатам проведения научных исследований и разработок;
- формирование у аспирантов умения ведения научной дискуссии и защиты результатов, полученных в процессе проведения научных исследований и написания научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
УК-01	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знания критический анализ и оценка современных научных достижений Умения способность к критическому анализу и оценке Владения навыки критического анализа и оценки современных научных достижений
УК-03	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знания - особенности работы в исследовательских коллективах российского и международного уровня по решению научных и научно-образовательных задач; - основное содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития, международные этические нормы общения; Умения формировать задачи, решение которых требует привлечения российских и международных

Коды (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>исследовательских коллективов</p> <p>Владения работы в коллективе, учета иных интересов и находить компромиссные подходы к решению научных задач</p>
УК-04	<p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знания основное содержание современных социологических дискуссий по проблемам общественного развития, международные этические нормы общения</p> <p>Умения формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам социологического знания на государственном и иностранном языках</p> <p>Владения навыками публичной речи, аргументированного изложения собственной точки зрения на государственном и иностранном языках, применения этических норм общения</p>
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
ОПК-03	<p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знания Знает о способах вести самостоятельные исследования</p> <p>Умения способностью самостоятельно разрабатывать новые методы исследования</p> <p>Владения имеет опыт разработки новых методов исследования</p>
ОПК-06	<p>способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Знания по способам представления результатов исследований; знает авторское законодательство</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Умения способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>Владения Имеет опыт представления результатов исследований с учетом авторского законодательства</p>
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	

Коды (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-01	<p>способность представлять оригинальные результаты одновременно из трех областей:</p> <p>математического моделирования, численных методов и комплексов программ</p>	<p>Знания Знание технологий разработки математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p> <p>Умения владение технологиями разработки математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p> <p>Владения навыки владения технологиями разработки математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p>
ПК-02	<p>владение методологией анализа, моделирования, алгоритмизации, оптимизации с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике</p>	<p>Знания знать методы моделирования;</p> <p>знания по способам математической формализации исследуемых объектов и систем, методики преподавания информатики</p> <p>Умения уметь создать модель;</p> <p>способность к математической формализации исследуемых объектов и систем,</p> <p>Владения иметь навыки работы с пакетами для моделирования;</p> <p>формализации исследуемых объектов и систем, навыки преподавания информатики</p>
ПК-04	<p>способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин по математическому моделированию, численным методам и комплексам программ (в т.ч. компьютерным наукам) в образовательных организациях с применением информационно-</p>	<p>Знания обладает необходимыми знаниями по своей специальности</p> <p>Умения умеет доводить до студентов научные знания по своей специальности</p> <p>Навыки имеет навыки преподавания научных достижений</p>

Коды (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	коммуникационных технологий	

3. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности

Наименование	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость практики		Форма промежуточной аттестации
			вЗ.Е.	В неделях (часах)	
Научно-исследовательская деятельности	Очная	1	25	16,4 (900)	зачет
		2	19	12,4 (684)	зачет
		3	21	14 (756)	зачет
	Заочная	1	16	10,4 (576)	зачет
		2	16	10,4 (576)	зачет
		3	17	11,2 (612)	зачет
		4	16	10,4 (576)	зачет

2.1. Содержание научно-исследовательской деятельности:

- определение объекта и предмета научного исследования, формулировка его основных целей и задач;
- определение подходов к проведению научного исследования в соответствии с выбранной темой исследования;
- выбор методов и инструментов проведения научных исследований в соответствии с его целями и задачами;
- подготовка научных публикаций по исследуемой проблеме;
- оформление заявок на участие в конкурсах на получение грантов;
- участие в научных конференциях различного уровня, научных семинарах и симпозиумах и круглых столах;
- участие аспирантов в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики в рамках ОмГУ;
- участие в конкурсах научных работ.

Сроки проведения в рамках учебного плана: научно-исследовательская деятельность аспирантов является обязательным элементом ООП аспирантуры и осуществляется в течение всего периода обучения.

2.2. Постановка цели и задач исследования. Методики проведения экспериментальных исследований.

После выбора темы исследования аспирант вместе с руководителем формулируют цели и перечень задач, которые необходимо решить для достижения целей исследования. Уточняются методики проведения экспериментальных исследований.

2.3. Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта.

Руководитель и аспирант составляют план научно-исследовательской работы аспиранта, который должен учитывать содержание квалификационной работы (диссертации).

2.4. Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.

Осуществляется сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования.

2.5. Подготовка научной публикации/ публикация научной статьи.

Результата исследований подготавливаются к публикациям в виде статей и тезисов для журналов, конференций; аспирант должен знать, что относится к научным публикациям.

2.6. Проведение теоретических и / или экспериментальных исследований. Обработка экспериментальных данных.

Исследования разделены на теоретические и экспериментальные. Экспериментальные (опросы, анкетирование и пр.) подвергаются обработке по освоенным аспирантом методикам и должны обосновывать высказанные теоретические положения.

2.7. Подготовка материалов для написания научно-квалификационной работы (НКР).

Полученные и обработанные материалы научных исследований составляют основу для написания научно-квалификационной работы (диссертации).

Основные разделы (этапы) научно-исследовательской деятельности и их содержание, и планируемые результаты работы обучающегося:

1. Научно-исследовательская деятельность 1-го семестра

Научно-исследовательская деятельность аспиранта в 1-м семестре представляет собой подготовительный этап планирования и организации подготовки. Составляется план исследования, определяются цели, перечисляются задачи. Определяются необходимые экспериментальные исследования и методика их проведения. Проводится поиск информации по источникам и аналогичным выполненным исследованиям. Готовится обзор публикация по теме научного исследования.

Результатом научно-исследовательской деятельности в 1-м семестре является написанный план исследовательской деятельности и обзор литературы.

2. Научно-исследовательская деятельность 2-го семестра

Научно-исследовательская деятельность 2-го семестра логически связана с продолжением работы над научным исследованием. Осуществляется публикация обзора литературы, решаются задачи, ведущие к цели исследования. Выдвигаются теоретические положения, определяются способы их подтверждения.

Результатом научно-исследовательской деятельности во 2-м семестре является публикация обзора литературы и представление руководителю выдвинутых теоретических положений (гипотез), демонстрация некоторых решенных задач. Определяется план экспериментальных (полевых) исследований и методики их проведения. Достиженные на данный момент результаты апробируются на кафедре и на конференциях. Наиболее существенные достижения оформляются как журнальные статьи.

3. Научно-исследовательская деятельность 3-го семестра

Научно-исследовательская деятельность 3-го семестра включает продолжение исследования, обобщение теоретических результатов, разработку методологической базы исследования. Оформляются результаты экспериментальных (полевых) исследований. Итогом научно-исследовательской деятельности в 3-м семестре являются публикации ВАКовских статей и тезисов на конференциях и готовая квалификационная работа (диссертация).

4. Научно-исследовательская деятельность 4 семестра [для заочной формы обучения]

Научно-исследовательская деятельность 4-го семестра предусматривает написание научно-исследовательской квалификационной работы (диссертации).

Результатом научно-исследовательской деятельности в 4-м семестре является готовая выпускная квалификационная работа (диссертация).

4. Форма отчета по научно-исследовательской деятельности

Отчетная документация

№ п/п	Перечень отчетной документации	Требования к содержанию
1.	Индивидуальное задание на проведение научно-исследовательской деятельности в рамках семестра (Приложение 2)	Выдается аспиранту научным руководителем на каждый семестр. Обязательна подпись аспиранта, подтверждающая его информированность о содержании индивидуального задания на проведение научно-исследовательской деятельности в рамках семестра
2.	Отчет о научно-исследовательской деятельности в рамках семестра (Приложение 3)	Составляется за каждый семестр. Подкрепляется приложениями, копиями научных публикаций, подтверждающими научно-исследовательскую деятельность за семестр
3.	Заключение научного руководителя о результатах научно-исследовательской деятельности в рамках семестра (Приложение 3)	Включается в отчет по научно-исследовательской деятельности и содержит оценку сведений о результатах научно-исследовательской деятельности в рамках семестра

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся (см. Приложение 1)

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»

1. Кузнецов, И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления : учеб.-метод. пособие. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К*, 2010. – 488 с.
2. Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учеб. пособие для аспирантов вузов. – 2-е изд., перераб.– М. : ИНФРА-М, 2011.
3. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей. – 9-е изд., доп. и испр. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 240 с.
4. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления, утвержденного приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 811-СТ.
4. Аверченков, В. И. Основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2011. – 156 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347>
5. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. 216 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061>
6. Мусина, О. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Мусина. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 150 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>
7. Райзберг, Б. А. Написание и защита диссертаций. Практическое руководство [Электронный ресурс] / Б. А. Райзберг. - М.: Маросейка, 2011. - 198 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96478>
8. Харченко, Л. Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2. Презентация [Электронный ресурс] / Л. Н. Харченко. - М.: Директ-Медиа, 2014. – 51 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240779>

Электронные ресурсы.

1. <http://www.ed.gov.ru/> Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://www.kodeks.net/> Информационно-правовой сервер «Кодекс».
3. <http://www.informika.ru/text/goscom/dokum/doc99/> – нормативные и распорядительные документы Министерства образования и науки России.

Каталоги образовательных ресурсов

1. <http://www.catalog.alledu.ru/> Все образование интернета
2. <http://www.educentral.ru/> Каталог Российского образовательного портала
3. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
4. <http://www.alledu.ru/> Сайт «Всё образование»

Полезные ссылки:

Аспирантура.рф <http://www.аспирантура.рф/aktualnost>.
Аспирантура: портал для аспирантов: <http://www.aspirantura.spb.ru/index.html>
В помощь аспирантам: пособие по оформлению научных работ: <http://dis.finansy.ru/>

В помощь соискателю ученой степени: <http://www.aspirinby.org/index.php>
Виртуальная библиотека аспиранта: <http://ukrdiser.com/>
Высшая аттестационная комиссия Министерства образования Российской Федерации (официальный сайт ВАК России): <http://vak.ed.gov.ru/>
Известия науки: <http://www.inauka.ru/science/>
Каталог ресурсов для аспирантов: <http://aspirantura.net/>
Научная школа соискателя ученой степени <http://www.scienceschool.ru/lectcourse>.
Ресурсы для соискателей и аспирантов: <http://aspirantura.com/5.htm>.

Российское образование: федеральный портал. – <http://www.edu.ru/>
 Сайт Департамента научных исследований: http://research.mifp.ru/stud_res.html
 Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент): <http://www.fips.ru>.
 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности <http://www.sci-innov.ru>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности является достаточным для достижения целей научно-исследовательской деятельности и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Материально-техническая база для самостоятельной работы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся
Зал электронной информации библиотеки ОмГУ (2корпус, каб. 45)	Научная и учебная литература, компьютерная техника, подключенная к локальной сети университета и сети Интернет
Кабинет информатики, технологий и методов программирования (а.104А)	Microsoft Windows 10, Microsoft Office Профессиональный 2007 (Государственный контракт № 228 от 03.09.2008) Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Договор № 17-612 от 20.12.2017) WinRAR (Государственный контракт №227 от 03.09.2008) Adobe Acrobat Reader DC- Russian, Far Manager 3, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera Stable - свободно распространяемое ПО

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки	Информатика и вычислительная техника
Код направления подготовки	09.06.01
Направленность (профиль подготовки)	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (в т.ч. компьютерные науки)
Базовая/вариативная часть	Вариативная часть

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе их формирования, описание шкалы оценивания.

Код компетенции	Показатель (результат обучения)	Критерии оценивания компетенции		Оценочные средства
		«Не освоена»	«Освоена»	
УК-1	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
УК -3	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
УК -4	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
ОПК-3	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
ОПК -6	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
ПК-1	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
ПК-2	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие	Умеет критически анализировать и оценивать	

		умений	современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	
ПК-4	Знания	Фрагментарные знания	Достаточно полные современные знания	Отчет о НИД
	Умения	Отсутствие умений	Умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения	
	Владения	Владения не сформированы в целом	Обладает навыками критического анализа и оценивания научных достижений	

Уровни освоения компетенции(й) и шкала оценивания на зачете

Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания	Критерии оценки
Пороговый уровень освоения компетенции(й)	зачет	запланированная работа выполнена в полном объеме, предоставлен полный пакет отчетной документации, научный руководитель в отзыве указывает оценку «зачтено»
Компетенции(я) не освоена	незачет	запланированная работа не выполнена в полном объеме, отчетная документация не представлена

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП:

- 1) сбор данных о проведенных исследованиях, статьях, докладах на тему НИД, как в России, так и за рубежом. Собрать не менее 20 публикаций, используя различные информационные системы, каталоги библиотек, реферативные журналы и т.д. ;
- 2) навык перевода с иностранного языка данных о проведенных исследованиях, статьях, докладах на тему НИД;
- 3) знание различных информационных систем, каталогов библиотек, реферативных журналов и т.д., в которых можно найти материалы по профилю подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (в т.ч. компьютерные науки)»;
- 4) написание обзора по собранным публикациям на тему НИД и подготовка его к публикации;
- 5) проведение экспериментальных исследований, поддерживающих теоретические положения НИД.
- 6) написание статей по теме НИД; приобретение опыта опубликования статьи в журнале;
- 7) знание и получение навыков работы с профессиональным программным обеспечением: его инсталляция, настройка и получение результатов;

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Формой промежуточной аттестации научно-исследовательской деятельности является зачет, который проводится по окончании каждого семестра в виде:

- 1) защиты отчета о ходе обучения научному руководителю;
- 2) представление полученных результатов квалификационной работы руководителю;
- 3) представление отчета о НИД работы руководителю;
- 4) представление отчета о НИД заведующему кафедрой;
- 5) публичная защита отчета о НИД на кафедре

