

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
Музычук Т.Л.



25.05.2018г.

ПРОГРАММА

**Б3.В.1. Научные исследования (научно-исследовательская деятельность
и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук)**

Направление подготовки: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки
Направленность (профиль): Системный анализ, управление и обработка
информации

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: заочная

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 02.06.01
Компьютерные и информационные науки.

Автор Т.И. Ведерникова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании научно-
технической комиссии.

1. Вид

Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук).

2. Задачи научных исследований

Целью проведения научных исследований (НИ) является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы.

При осуществлении НИ аспирант должен быть подготовлен к решению задач в следующих видах деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, методов обработки и накопления информации, алгоритмов и программ, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;
- разработка и применение методов системного анализа сложных прикладных объектов, обработки информации;
- анализ, моделирование, оптимизация, совершенствование управления и принятия решений с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

В соответствии с вышеуказанным, конкретные задачи проведения НИ состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук;
- подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формировании перечня требуемых компетенций;
- формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- развитию умений разрабатывать математические модели объектов исследования;
- формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
- осуществлении сбора материалов по теме исследования;
- формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать и интерпретировать их;
- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в лаборатории, бизнес-инкубаторе и т.п.;
- приобретение навыков представления результатов исследования (подготовка статей, отчетов и т.п.).

3. Способы, формы и места проведения научных исследований

Способ(ы) проведения научных исследований: стационарная.

Форма проведения научных исследований: дискретно.

Места (место) проведения научных исследований: структурные подразделения университета.

Инвалидам предоставляются места практик по их желанию с учетом их возможностей и особенностей.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения научных исследований обучающийся должен сформировать определенные компетенции, приобрести определенные практические умения и навыки.

Компетентностная карта научных исследований

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	Способностью разрабатывать критерии и математические модели описания задач системного анализа, оптимизации, управления и принятия решений
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые УНы
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	У. Использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в области своих прикладных исследований У. Применять математическое моделирование и определять обработку данных с использованием программных средств и систем программирования. Н. Применение современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе. Н. Применение математического моделирования и определение методов обработки данных с использованием программных средств и систем программирования.
ПК-1 Способностью разрабатывать критерии и математические модели	У. Адаптировать математические модели к реальным данным и содержательно интерпретировать результаты моделирования процессов и систем

Компетенция	Формируемые УНы
описания задач системного анализа, оптимизации, управления и принятия решений	<p>У. Умеет пользоваться современной научной терминологией при ведении дискуссии, грамотно строить ответ на поставленный вопрос</p> <p>Н. Опыт проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов.</p> <p>Н. Владеет навыком научных выступлений перед научным сообществом с научным докладом по результатам проведенного исследования</p>
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>У. Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы.</p> <p>У. Организовывать деятельность научного коллектива на выполнение поставленной задачи.</p> <p>Н. Обоснование своей точки зрения.</p> <p>Н. Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.</p>
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>У. Собирать и обобщать материалы по степени разработанности проблемы и формулировать задачи дальнейших исследований.</p> <p>У. Выделять актуальные задачи и направления исследований по результатам изучения предметной области.</p> <p>Н. Планирование исследовательской деятельности.</p> <p>Н. Работа с библиографическими данными, реферирование научных публикаций.</p>
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>У. анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме</p> <p>Н. Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.</p>
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>У. Самостоятельно осуществлять научные исследования в области прикладной информатики с использованием современных методов научных исследований, отечественных и зарубежных технологий.</p> <p>Н. Владеть навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранных (хотя бы одном) языках.</p>
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>У. Адаптировать математические модели к реальным данным и содержательно интерпретировать результаты моделирования процессов и систем</p> <p>У. Осуществлять исследования под руководством научного руководителя, участвовать в деятельности научных организаций.</p> <p>Н. Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.</p>

5. Место научных исследований в структуре образовательной программы

Принадлежность научных исследований - БЛОК 3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
Вариативная часть.

Научные исследования заочников проводятся в семестрах 11, 21, 31, 41.

6. Объем научных исследований

Составляет 60 зачетных единиц (40 нед.).

7. Содержание научных исследований

№ п/п	Разделы (этапы) научных исследований	Виды работ научных исследований, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля
1.1	1.1. Подготовительный этап	1 Изучение области направления исследований	Раздел отчета
1.2	1.2. Планирование работы	1 Составление плана работы	Раздел отчета
1.3	1.3. Проведение работы	1 Описание исследования	Раздел отчета
1.4	1.4 Оформление отчета по результатам исследования	1 Оформление отчета по результатам исследования	Раздел отчета
1.5	1.5. Доклад	1 Доклад	Доклад, сообщение
2.1	Подготовительный этап		
		2 Изучение области исследования	Раздел отчета
2.2	2.2. Планирование работы	2 Составление плана работы	Раздел отчета
2.3	2.3. Проведение работы	2 Описание исследования	Раздел отчета
2.4	2.4. Оформление отчета по результатам исследования	2 Оформление отчета по результатам этапа работы	Раздел отчета
2.5	2.5. Доклад	2 Доклад	Доклад, сообщение
3.1	3.1. Подготовительный этап	3 Изучение области исследования	Раздел отчета
3.2	3.2. Планирование работы	3 Планирование работы	Раздел отчета
3.3	3.3. Проведение работы	3 Описание исследования	Раздел отчета
3.4	3.4. Оформление отчета по результатам исследования	3 Оформление отчета по результатам исследования	Раздел отчета
3.5	3.5. Доклад	3 Доклад	Доклад, сообщение
4.1	4.1. Подготовительный этап	4 Изучение области исследования	Раздел отчета
4.2	4.2. Планирование работы	4 Планирование работы	Раздел отчета
4.3	4.3. Проведение работы	4 Описание работы	Раздел отчета
4.4	4.4. Оформление отчета по результатам исследования	4 Оформление отчета	Раздел отчета
4.5	4.5. Доклад	4 Доклад	Доклад, сообщение

8. Формы отчетности по научным исследованиям

По результатам научных исследований аспиранты представляют к защите подготовленный ими отчет. Отчет представляется на проверку в электронном и печатном виде. Для получения положительной оценки обучающийся должен полностью выполнить

программу научных исследований, своевременно оформить все виды необходимых документов.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научным исследованиям

Формой промежуточной аттестации является экзамен.

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.n, Н.1...Н.n)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1.1	1.1. Подготовительный этап	УК-2	У.Выделять актуальные задачи и направления исследований по результатам изучения предметной области. Н.Планирование исследовательской деятельности.	1 Изучение области направления исследований. Определение направления исследования.	Четкое обоснование актуальности темы. Формулировка цели и задач исследования. (10)
1.2	1.2. Планирование работы	УК-4	У.Самостоятельно осуществлять научные исследования в области прикладной информатики с использованием современных методов научных исследований, отечественных и зарубежных технологий. Н.Владеть навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранных (хотя бы одном) языках.	1 Составление плана работы. Описание уровня изученности (разработанности) проблемы..	Всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы (10)
		УК-5	У.Осуществлять исследования под руководством научного руководителя, участвовать в деятельности научных организаций. Н.Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.	1 Составление плана работы. Составление плана проведения исследования.	Обоснованность планирования (10)
1.3	1.3. Проведение работы	ОПК-1	У.Применять математическое моделирование и определять обработку данных с использованием программных средств и систем программирования. Н.Применение математического моделирования и определение методов обработки данных с использованием	1 Описание исследования. Обсуждение гипотезы, которая ставится перед исследованием. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка	Постановка задачи в рамках проводимого научного исследования (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			программных средств и систем программирования.	эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов..	
		ПК-1	У.Адаптировать математические модели к реальным данным и содержательно интерпретировать результаты моделирования процессов и систем Н.Опыт проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов.	1 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Наличие и качество разработанных описаний итогов исследований (20)
1.4	1.4 Оформление отчета по результатам исследования	УК-1	У.Организовывать деятельность научного коллектива на выполнение поставленной задачи. Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.	1 Оформление отчета по результатам исследования. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных..	Адекватность предложенных моделей и технологий (10)
		УК-3	У.анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.	1 Оформление отчета по результатам исследования. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Престижность публикации (10)
1.5	1.5. Доклад	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Обоснование своей точки зрения.	1 Доклад. Ответы на вопросы.	Полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (5)
		ПК-1	Н.Опыт проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез, до анализа результатов и оформления выводов.	1 Доклад. Публичное выступление по результатам исследования	Качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию (5)
2.1	2.1. Подготовительный этап	УК-2	У.Выделять актуальные задачи и направления исследований по результатам изучения предметной области. Н.Работа с библиографическими данными, реферирование	2 Изучение области исследования. Изучение литературы исследования.	Четкая формулировка цели и задач исследования. (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			научных публикаций.		
2.2	2.2. Планирование работы	УК-4	У.Самостоятельно осуществлять научные исследования в области прикладной информатики с использованием современных методов научных исследований, отечественных и зарубежных технологий. Н.Владеть навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранных (хотя бы одном) языках.	2 Составление плана работы. Описание уровня изученности (разработанности) проблемы..	Всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы (10)
		УК-5	У.Адаптировать математические модели к реальным данным и содержательно интерпретировать результаты моделирования процессов и систем Н.Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.	2 Составление плана работы. Планирование работ.	Обоснованность корректировок (10)
2.3	2.3. Проведение работы	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Обоснование своей точки зрения.	2 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Обработка результатов исследования (20)
		ОПК-1	У.Применять математическое моделирование и определять обработку данных с использованием программных средств и систем программирования. Н.Применение математического моделирования и определение методов обработки данных с	2 Описание исследования. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных	Обоснование выбранных методов исследования (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			использованием программных средств и систем программирования.	исследовательских результатов.	
2.4	2.4. Оформление отчета по результатам исследования	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.	2 Оформление отчета по результатам этапа работы. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных..	Достоверность предложенных моделей и технологий (10)
		УК-3	У.анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.	2 Оформление отчета по результатам этапа работы. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Престижность публикации (10)
2.5	2.5. Доклад	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.	2 Доклад. Ответы на вопросы.	Полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (5)
		ПК-1	У.Умеет пользоваться современной научной терминологией при ведении дискуссии, грамотно строить ответ на поставленный вопрос Н.Владеет навыком научных выступлений перед научным сообществом с научным докладом по результатам проведенного исследования	2 Доклад. Публичное выступление по результатам исследования.	Качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию (5)
3.1	3.1. Подготовительный этап	УК-5	У.Осуществлять исследования под руководством научного руководителя, участвовать в деятельности научных организаций. Н.Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.	3 Изучение области исследования. Изучение области исследования.	Четкая формулировка цели и задач исследования. (10)
3.2	3.2.	УК-5	У.Адаптировать	3 Планирование работы.	Обоснованность

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	Планирование работы		математические модели к реальным данным и содержательно интерпретировать результаты моделирования процессов и систем Н. Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.	Планирование дальнейших исследований.	этапов плана (20)
3.3	3.3. Проведение работы	УК-1	У. Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н. Обоснование своей точки зрения.	3 Описание исследования. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Математическая модель объекта исследования. (20)
		ОПК-1	У. Применять математическое моделирование и определять обработку данных с использованием программных средств и систем программирования. Н. Применение математического моделирования и определение методов обработки данных с использованием программных средств и систем программирования.	3 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов.	Интерпретация результатов (20)
3.4	3.4. Оформление отчета по результатам исследования	УК-3	У. анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме Н. Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.	3 Оформление отчета по результатам исследования. Доклад.	Полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (5)
		УК-1	У. Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н. Владеет навыками оформления и представления результатов	3 Оформление отчета по результатам исследования. Ответы на вопросы.	Полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			исследования.		
3.5	3.5. Доклад	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.	3 Доклад. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных..	Достоверность полученных результатов (10)
		УК-3	У.анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.	3 Доклад. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Престижность публикаций (10)
4.1	4.1. Подготовительный этап	УК-2	У.Собирать и обобщать материалы по степени разработанности проблемы и формулировать задачи дальнейших исследований. Н.Планирование исследовательской деятельности.	4 Изучение области исследования. Формализация цели и задач исследования.	Корректность и адекватность формулировок (10)
4.2	4.2. Планирование работы	УК-5	У.Осуществлять исследования под руководством научного руководителя, участвовать в деятельности научных организаций. Н.Владеть навыками выбора методов анализа теоретического материала и реальных данных, организации и проведения прикладного исследования.	4 Планирование работы. Планирование завершения исследований.	Выполнение плана (20)
4.3	4.3. Проведение работы	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Обоснование своей точки зрения.	4 Описание работы. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.	Статьи, доклады (20)
		ОПК-1	У.Использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в области своих прикладных исследований Н.Применение современных информационных	4 Описание работы. Построение математических моделей. Анализ полученных исследовательских результатов..	Решение практической задачи. Внедрение (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Раздел отчета / этап научных исследований)	Перечень формируемых компетенций	(УНы: У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Вид задания)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе.		
4.4	4.4. Оформление отчета по результатам исследования	УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследования.	4 Оформление отчета. Подготовка отчета.	Научная и практическая значимость результатов (20)
4.5	4.5. Доклад	УК-3	У.анализировать научную литературу, подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме Н.Владеет навыками оформления и представления результатов исследований.	4 Доклад. Доклад.	Полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада (5)
		УК-1	У.Обосновывать актуальность и теоретическую значимость исследуемой проблемы и формулировать гипотезы. Н.Обоснование своей точки зрения.	4 Доклад. Ответы на вопросы.	Полнота и грамотность ответов (5)
				ИТОГО	400

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе научных исследований, содержатся в Приложении 9.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения научных исследований

а) основная литература:

1. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.- М.: Стандартиформ, 2012.-10 с.
2. Исследование: Шестнадцать уроков для начинающих авторов/ У. К. Бут, Грегори Дж. Колумб, Джозеф М. Уильямс.- М.: Наука, 2004.-360 с.
3. Радаев В. В. Как написать академический текст/ В. В. Радаев// Вопросы образования
4. Написание и оформление кандидатских и докторских диссертаций. практ. пособие/ сост.: В. И. Самаруха [и др.].- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2008.-314 с.
5. Ануфриев А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы/ А. Ф. Ануфриев.- М.: Ось-89, 2004.-112 с.
6. Гецов Г. Г. Работа с книгой: рациональные приемы. 2-е изд./ Г. Г. Гецов.- М.: Книга, 1984.-120 с.
7. Вдовин В. М., Валентинов В. А., Суркова Л. Е. Теория систем и системный анализ. 3-е изд./ В.М. Вдовин.- Москва: Дашков и Ко, 2014.-644 с.

8. [Ахметгалиева В.Р. Математика. Линейная алгебра \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.Р. Ахметгалиева, Л.Р. Галяутдинова, М.И. Галяутдинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 978-5-93916-552-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65863.html>](http://www.iprbookshop.ru/65863.html)
9. [Бережной В.В. Дискретная математика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.В. Бережной, А.В. Шапошников. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 199 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69380.html>](http://www.iprbookshop.ru/69380.html)
10. [Гриднева И.В. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / И.В. Гриднева, Л.И. Федулова, В.П. Шацкий. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72762.html>](http://www.iprbookshop.ru/72762.html)
11. [Дязитдинова А.Р. Исследование операций и методы оптимизации \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Р. Дязитдинова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75377.html>](http://www.iprbookshop.ru/75377.html)
12. [Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71075.html>](http://www.iprbookshop.ru/71075.html)
13. [Кондратьев В.К. Введение в операционные системы \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / В.К. Кондратьев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10637.html>](http://www.iprbookshop.ru/10637.html)
14. [Логинов В.А. Теория вероятностей и математическая статистика \[Электронный ресурс\] : сборник задач / В.А. Логинов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76719.html>](http://www.iprbookshop.ru/76719.html)
15. [Стронгин Р.Г. Исследование операций. Модели экономического поведения \[Электронный ресурс\] / Р.Г. Стронгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 245 с. — 978-5-94774-547-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52203.html>](http://www.iprbookshop.ru/52203.html)

б) дополнительная литература:

1. Теплицкая Т. Ю. Татьяна Юрьевна Научный и технический текст: правила составления и оформления/ Т. Ю. Теплицкая.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.-158 с.
2. Лапчик М. П., Рагулина М. И., Хеннер Е. К. Численные методы. учеб. пособие для вузов. допущено М-во образования РФ. 2-е изд., стер./ М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, Е. К. Хеннер.- М.: Academia, 2005.-384 с.
3. [Аттетков А.В. Методы оптимизации \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.В. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 272 с. — 978-5-4487-0322-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77664.html>](http://www.iprbookshop.ru/77664.html)
4. [Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций \[Электронный ресурс\] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>](http://www.iprbookshop.ru/67376.html)

5. [Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 768 с. — 978-5-4487-0146-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>](http://www.iprbookshop.ru/72340.html)
6. [Куль Т.П. Операционные системы \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Т.П. Куль. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования \(РИПО\), 2015. — 312 с. — 978-985-503-460-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67677.html>](http://www.iprbookshop.ru/67677.html)
7. [Кулямин, В.В. Технологии программирования. Компонентный подход / В.В. Кулямин. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 464 с. - \(Основы информационных технологий\). - ISBN 5-9556-0067-1 ; То же \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>](http://www.iprbookshop.ru/73733.html)
8. [Ловяников Д.Г. Исследование операций \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Д.Г. Ловяников, И.Ю. Глазкова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69386.html>](http://www.iprbookshop.ru/69386.html)
9. [Макоха А.Н. Математическая логика и теория алгоритмов \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Н. Макоха, А.В. Шапошников, В.В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69397.html>](http://www.iprbookshop.ru/69397.html)
10. [Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0 \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html>](http://www.iprbookshop.ru/67382.html)
11. [Методы принятия оптимальных решений. Часть 1 \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Р.М. Безбородникова \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 245 с. — 978-5-7410-1562-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69912.html>](http://www.iprbookshop.ru/69912.html)
12. [Олифер Н.А. Сетевые Операционные системы, среды и оболочки \[Электронный ресурс\] / Н.А. Олифер, В.Г. Олифер, Центр Информационных Технологий. Режим доступа: \[http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml\]\(http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml\)](http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml)
13. [Перемитина Т.О. Математическая логика и теория алгоритмов \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72121.html>](http://www.iprbookshop.ru/72121.html)

в) ресурсы сети Интернет:

- Библиотека научной литературы по медиаобразованию на Российском общеобразовательном портале, адрес доступа: http://www.edu.of.ru/mediaeducation/default.asp?ob_no=823. доступ неограниченный
- Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, адрес доступа: <https://reestr.minsvuz.ru/>. доступ неограниченный
- ИВИС - Универсальные базы данных, адрес доступа: <http://www.dlib.eastview.ru/>. доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет при условии регистрации в БГУ
- Сайт Российского научного фонда, адрес доступа: <http://rscf.ru/>. доступ неограниченный
- СПО численных вычислений, адрес доступа: <http://www.scilab.org/>. доступ неограниченный

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научных исследований

- Надстройка интеллектуального анализа данных для MS Office,
- MS Office,
- Scilab,
- Sql datamining,

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения научных исследований:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Компьютерный класс

При прохождении научных исследований в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы научных исследований и выполнения ими индивидуальных заданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма титульного листа отчета о научных исследованиях

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра математики и информатики

**Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и
подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук)**

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ

аспиранта группы _____
Фамилия И.О.

Руководитель(-и) научных исследований
от университета _____
ученое звание, должность, Фамилия И.О.

Иркутск, 20__

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Форма рабочего графика (плана) проведения научных исследований

Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ

аспиранта группы _____

Фамилия И.О.

Время проведения научных исследований с «__» _____ 20__ г. по
«__» _____ 20__ г.

№	Этапы проведения научных исследований (в соответствии с п. 7 программы)	Сроки (с «__» _____ по «__» _____)	Форма отчетности (раздел отчета, предоставленный отчет, иная форма)
1	Подготовительный этап		
2	Планирование работы		
3	Проведение работы		
...	...		
	Оформление отчета		

Составили:

Руководитель научных исследований
от университета _____

ученое звание, должность, Фамилия И.О.

Руководитель научных исследований
от профильной организации
(юридическое наименование организации) _____

подпись

должность, Фамилия И.О.

С рабочим графиком (планом) ознакомлен
Аспирант группы _____

подпись

Фамилия И.О.

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проведен.

Руководитель научных исследований
от профильной организации
(юридическое наименование организации) _____

подпись

должность, Фамилия И.О.

С инструктажем ознакомлен
Аспирант группы _____

подпись

Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Форма индивидуального задания, выполняемого в период научных исследований

Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

для аспиранта группы _____
_____ Фамилия И.О.

Время проведения научных исследований с «__» _____ 20__ г. по
«__» _____ 20__ г.

№	Содержание и планируемые результаты научных исследований (в соответствии с п. 7 программы, формулировки должны быть более развернутые и конкретные, чем в рабочем графике)	Планируемые сроки выполнения (с «__» _____ по «__» _____)	Отметка руководителя научных исследований от университета о выполнении (подпись)

Задание выдал:
Руководитель научных исследований
от университета

ученое звание, должность, Фамилия И.О.

Задание получил:
Аспирант группы _____

_____ подпись _____ Фамилия И.О.

Согласовано:
Руководитель научных исследований
от профильной организации
(юридическое наименование организации) _____
_____ подпись _____ должность, Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

(при прохождении научных исследований
в профильной организации)

*Форма отзыва руководителя научных исследований от профильной
организации*

ОТЗЫВ

руководителя научных исследований от профильной организации
на аспиранта _____ группы _____
Байкальского государственного университета, проходившего научные
исследования в/на

(юридическое наименование организации)

**Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и
подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук)**

Время проведения научных исследований с «___» _____ 20__ г. по
«___» _____ 20__ г.

Содержание отзыва:

- полнота изучения всех вопросов, предусмотренных программой научных исследований;
- проявление аспирантом самостоятельности и творческого подхода к работе;
- участие аспиранта в текущей работе или решении перспективных задач цеха, отдела, службы, бюро, предприятия;
- трудности, препятствовавшие нормальному прохождению научных исследований;
- замечания и пожелания ФГБОУ ВО БГУ.

Руководитель научных исследований от профильной организации

(Фамилия И.О., должность, подпись, печать)

М.П.

Адрес организации:

Контактная информация (тел., e-mail):

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

(обязательное)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе научных исследований

Бланк оценки результатов прохождения научных исследований

аспиранта группы _____

Фамилия И.О.

№	Оцениваемые показатели	Оценка (в баллах) максимальная	Оценка фактическая
1	1 Изучение области направления исследований. Определение направления исследования.. Критерий: четкое обоснование актуальности темы. формулировка цели и задач исследования..	10	
2	1 Составление плана работы. Описание уровня изученности (разработанности) проблемы.. Критерий: всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы.	10	
3	1 Составление плана работы. Составление плана проведения исследования. Критерий: обоснованность планирования.	10	
4	1 Описание исследования. Обсуждение гипотезы, которая ставится перед исследованием. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов.. Критерий: постановка задачи в рамках проводимого научного исследования.	20	
5	1 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: наличие и качество разработанных описаний итогов научных исследований.	20	
6	1 Оформление отчета по результатам исследования. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных.. Критерий: адекватность предложенных моделей и технологий .	10	
7	1 Оформление отчета по результатам исследования. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: престижность публикации.	10	
8	1 Доклад. Ответы на вопросы. Критерий: полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада .	5	
9	1 Доклад. Публичное выступление по результатам исследования. Критерий: качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию .	5	
10	2 Изучение области исследования. Изучение литературы исследования. Критерий: четкая формулировка цели и задач исследования..	10	
11	2 Составление плана работы. Описание уровня изученности (разработанности) проблемы.. Критерий: всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы.	10	
12	2 Составление плана работы. Планирование работ. Критерий: обоснованность корректировок.	10	

№	Оцениваемые показатели	Оценка (в баллах) максимальная	Оценка фактическая
13	2 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: обработка результатов исследования.	20	
14	2 Описание исследования. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Критерий: обоснование выбранных методов исследования.	20	
15	2 Оформление отчета по результатам этапа работы. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных.. Критерий: достоверность предложенных моделей и технологий .	10	
16	2 Оформление отчета по результатам этапа работы. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: престижность публикации.	10	
17	2 Доклад. Ответы на вопросы. Критерий: полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада .	5	
18	2 Доклад. Публичное выступление по результатам исследования. Критерий: качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию .	5	
19	3 Изучение области исследования. Изучение области исследования. Критерий: четкая формулировка цели и задач исследования..	10	
20	3 Планирование работы. Планирование дальнейших исследований. Критерий: обоснованность этапов плана.	20	
21	3 Описание исследования. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: математическая модель объекта исследования. .	20	
22	3 Описание исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Критерий: интерперация результатов.	20	
23	3 Оформление отчета по результатам исследования. Доклад. Критерий: полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада .	5	
24	3 Оформление отчета по результатам исследования. Ответы на вопросы. Критерий: полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада .	5	
25	3 Доклад. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных.. Критерий: достоверность полученных результатов.	10	
26	3 Доклад. Подготовка статьи для публикации Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: престижность публикаций.	10	
27	4 Изучение области исследования. Формализация цели и задач исследования. Критерий: корректность и адекватность формулировок.	10	
28	4 Планирование работы. Планирование завершения исследований. Критерий: выполнение плана.	20	
29	4 Описание работы. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: статьи, доклады.	20	
30	4 Описание работы. Построение математических моделей. Анализ полученных исследовательских результатов.. Критерий: решение практической задачи. внедрение.	20	
31	4 Оформление отчета. Подготовка отчета. Критерий: научная и	20	

№	Оцениваемые показатели	Оценка (в баллах) максимальная	Оценка фактическая
	практическая значимость результатов.		
32	4 Доклад. Доклад. Критерий: полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада .	5	
33	4 Доклад. Ответы на вопросы. Критерий: полнота и грамотность ответною.	5	
	Общее количество баллов	400	

Общая оценка за прохождение научных исследований

Комментарии и пожелания (при наличии) _____

Руководитель научных исследований
от университета

подпись

ученое звание, должность, Фамилия И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Структура отчета о прохождении научных исследований

Титульный лист

Рабочий график (план) (не входит в общую нумерацию)

Индивидуальное задание (не входит в общую нумерацию)

Оглавление

Введение

Раздел 1

1.1.

1.2.

.....

Раздел 2

2.1.

2.2.

.....

Раздел

Заключение

Приложения к отчету

Дневник прохождения научных исследований (если предусмотрен программой научных исследований)

Отзыв руководителя научных исследований от профильной организации (если предусмотрен программой научных исследований)

Бланк оценки результатов прохождения научных исследований руководителем от университета.

Содержание научных исследований**Общие положения**

Одним из видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры, является научно-исследовательская деятельность в области экономики.

Цель научных исследований

Целью проведения научных исследований является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов: развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения, приобретение требуемых научно-исследовательских профессиональных компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы.

Задачи научных исследований

При осуществлении НИ аспирант должен быть подготовлен к решению следующих задач:

- разработка и применение методов системного анализа сложных прикладных объектов, обработки информации;
- анализ, моделирование, оптимизация, совершенствование управления и принятия решений с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования.

В соответствии с вышеуказанным, конкретные задачи проведения НИ состоят в:

- формировании комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук;
- подготовке аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формировании перечня требуемых компетенций;
- формировании знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- развитию умений разрабатывать математические модели объектов исследования;
- формировании умения определять цель, задачи и составлять план исследования;
- осуществлении сбора материалов по теме исследования;
- формировании умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать и интерпретировать их;

- вовлечении аспиранта в практику научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре, в лаборатории, бизнес-инкубаторе и т.п.;
- приобретение навыков представления результатов исследования (подготовка статей, отчетов и т.п.).

Место научных исследований в структуре подготовки кадров высшей квалификации по направлению 02.06.01 «Компьютерные информационные технологии»

Научные исследования охватывают процесс подготовки аспиранта по всем направлениям профессиональной деятельности и являются связующим звеном между теоретической подготовкой к профессиональной деятельности и формированием практического опыта ее осуществления.

В результате проведения научных исследований аспирант *должен:*
знать:

- основные приемы и способы проведения научных исследований;
- уметь:*
- проводить анализ с использованием современных методов;
 - обосновывать актуальность теоретической и практической значимости исследуемой проблемы;
 - выбирать методы анализа теоретического материала и практических данных;
 - организовать и провести прикладное исследование;
 - анализировать научную литературу;
 - подготавливать обзоры научной литературы по исследуемой проблеме;
 - готовить текст к публикации;
- владеть:*
- приемами проведения системного исследования;
 - методами и технологиями статистической обработки и прогнозирования данных;
 - навыками самостоятельной научной и исследовательской работы;
 - навыками выбора правильной формы представления результатов исследования;
 - навыками подготовки презентации результатов исследования;
 - навыками интерпретации результатов исследования.

Формы проведения научных исследований

Научные исследования представляют собой часть научно-исследовательской работы аспиранта, в которую также входят также практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика и подготовка к итоговой аттестации в виде написания научно-квалификационной работы.

Научные исследования осуществляются *в форме выполнения индивидуального задания*, которое может быть посвящено решению актуальной практической задачи, связанной с

- разработкой и применением методов системного анализа сложных прикладных объектов;
- исследованием, ориентированным на повышение эффективности управления сложными объектами с использованием современных методов обработки информации
- совершенствованием существующих методов и средств обработки информации для повышения надежности и качества технических систем.

Результаты научного исследования должны быть оформлены в письменном виде (отчет о проведенных исследованиях), они должны найти отражение в опубликованных статьях, разделах монографий. Результаты научного исследования являются важнейшей составляющей научно-квалификационной работы.

Проведение научных исследований должно отражать индивидуальную траекторию обучения и уникальный путь в решении намеченных в исследовании задач.

При выполнении научных исследований аспирант использует следующие технологии: реферативные обзоры; работы с базами данных; анализ архивных материалов; обмен мнениями и информацией в виртуальной среде; участие в конференциях и семинарах различного уровня.

Место и время проведения научных исследований

Научные исследования проводятся в учебных, научных подразделениях и временных творческих коллективах (исследовательских группах, бизнес-инкубаторах, лабораториях) Университета, а также в учреждениях и организациях, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию исследований. Это могут быть научно-исследовательские и проектные институты, промышленные и сервисные предприятия, в том числе международные и иностранные, организации некоммерческого сектора.

Исследования могут проводиться в тех сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза (других вузов), которые обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Организацию и непосредственное руководство научными исследованиями аспиранта обеспечивает его научный руководитель.

1. Структура и содержание научных исследований

При проведении научных исследований учитывается индивидуальная образовательная траектория, тема исследования, а также вид профессиональной деятельности, избранной аспирантом.

Исследования обычно проводятся в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя (возможна как форма без прикрепления к конкретной исследовательской организации, так и с прикреплением к конкретной организации). НИ включают выполнение аспирантом ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций и выполнение плана научных

исследований (в т.ч. подготовку к итоговой аттестации).

Научная работа сопровождается тематическими консультациями, проводимыми руководителем индивидуально с аспирантом. Консультации содержательно упорядочены, оговариваются их сроки, а также материалы, предоставляемые на проверку в рамках каждой консультации.

Таблица 1

Этапы проведения научных исследований и их содержание

N п.п.	Разделы (этапы) научных исследований	Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся	Формы текущего контроля	Сроки выполнения и трудоемкость в неделях
1.	Подготовительный этап	Закрепление за научным руководителем. Работа с научным руководителем. Определение направления исследования. Первоначальная формулировка темы работы Составление плана научных исследований, графика выполнения научных исследований Обзор литературы по теме исследования.	Заполненный индивидуальный план аспиранта Отчет, содержащий график проведения исследования, краткий обзор литературы по теме выполняемых научных исследований Материалы подготовленной к опубликованию статьи, содержащей основные положения, обосновывающие актуальность темы научных исследований	1 курс 8 недель (1.2) Отчет для очной ф/о до 01.09 Отчет для заочной ф/о до 30.10
2.	Основной этап <i>Планирование работы</i> <i>Проведение работы</i>	Обсуждение цели и задачи исследования, а также ожидаемых результатов. Изучение существующих моделей и методов в области исследования для решения подобных задач. Сбор информации. Построение моделей объекта исследования. Разработка методов, алгоритмов и программ обработки. Подготовка выступления на научном семинаре, конференции. Рекомендации по результатам публичного	Отчет, содержащий: - развернутый план и программу проведения научных исследований; - данные, полученные в результате проводимых научных исследований; - публикации, выполненные автором по результатам проведенных научных исследований;	Для очной ф/о 2 курс 16 недель (2.1 - 2.2) Отчет до 30.06 Для заочной ф/о 3 курс 12 недель (3.2) Отчет до 30.06

		обсуждения результатов исследования. Подготовка статьи и отчета о проведенных научных исследованиях		
3.	Заключительный этап	Обработка и интерпретация результатов. Внедрение результатов исследования. Оформление и публичная защита отчета.	Итоговый отчет по результатам всех этапов проведенных научных исследований, содержащий: - обоснование теоретической значимости исследования; - выработанные предложения по продолжению (окончанию) исследования; - публикации по результатам проведенных научных исследований.	Для очной ф/о 3 курс 28 недель (3.1 – 3.2) Отчет до 15.09 Для заочной ф/о 4 курс 32 недели (4.1 – 4.2) Отчет до 15.09

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов при осуществлении научных исследований

В ходе проведения НИ аспиранту необходимо выполнить все задания, намеченные в индивидуальном плане проведения исследования, и представить отчет.

Результаты осуществления исследований отражаются в отчете о проведенных научных исследованиях. Отчет должен содержать результаты видов деятельности, отраженные в индивидуальном плане работы в период осуществления исследований.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются.
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

Отчет о проведении научных исследований содержит следующие разделы:

Титульный лист

Индивидуальный план НИ

Содержание с указанием номеров разделов и подразделов, страниц

Введение. В нем формулируются цель и задачи, которые автор ставит и решает в ходе проведения исследований и отражает в отчете.

Раздел 1. Реферативный обзор по одному или нескольким исследовательским вопросам научно-квалификационной работы (НКР). Обзор должен быть основан на анализе отечественных и иностранных литературных источников (монографии, статьи в периодической печати, электронные базы данных, архивы, аналитические обзоры). В обзоре должны быть сделаны ссылки и приложен библиографический список, оформленный в соответствии с ГОСТ.

Раздел 2. Разработка основных направлений научного исследования по теме НКР:

- обоснование темы научного исследования и ее актуальности;
- характеристика темы исследования: научная новизна, практическая и теоретическая значимость;
- методы исследования, которые предполагается использовать;
- характеристика разработанной или используемой автором методики исследования.

Раздел 3. Описание выполненного исследования и полученных результатов. Данные должны быть структурированы, представлены в виде таблиц, рисунков с необходимыми пояснениями, результатами апробации.

Заключение. Необходимо представить основные выводы, полученные в ходе исследования, описать ограничения и перспективы продолжения темы исследования.

Список использованных литературных источников (оформляется в соответствии с ГОСТ).

Приложения. Включают материалы, дополняющие основное содержание отчета.

Формы промежуточной аттестации (по итогам проведенных исследований)

Аттестация по итогам научных исследований проводится на основании публичной защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя. По результатам проведенных НИ аспиранты представляют к печати подготовленные ими статьи, разделы в монографиях, главы научно-квалификационной работы.

Отчеты о проведении исследований представляются в письменном виде на проверку научному руководителю в течение 7 дней после завершения соответствующего этапа. Для получения положительной оценки аспирант должен полностью выполнить программу исследований, своевременно оформить все виды необходимых документов и пройти публичную защиту отчета.

Не предоставление отчета, как и получение неудовлетворительной оценки по итогам НИ, является невыполнением программы обучения и считается академической задолженностью, которую необходимо ликвидировать для получения допуска к прохождению итоговой аттестации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Описание показателей, критериев и шкал оценивания сформированности компетенций при выполнении и защите отчета по научным исследованиям (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)

№	Оцениваемые показатели	Оценка (в баллах) максимальная
1	Подготовительный этап. Критерий: четкое обоснование актуальности темы. грамотная формулировка цели и задач исследования.	10
2	Планирование работы. Описание уровня изученности (разработанности) проблемы. Критерий: всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы.	10
3	Планирование работы. Составление плана проведения исследования. Критерий: обоснованность планирования.	10
4	Описание проведенного исследования. Обсуждение гипотезы, которая ставится перед исследованием. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Критерий: постановка задачи в рамках проводимого научного исследования.	20
5	Описание проведенного исследования. Сбор и обработка эмпирических данных. Анализ полученных исследовательских результатов. Построение математических моделей. Выбор методов и инструментов обработки данных. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: наличие и качество разработанных описаний итогов научных исследований.	20
6	Оформление отчета по результатам исследования. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных. Критерий: адекватность предложенных моделей и технологий.	10
7	Оформление отчета по результатам исследования. Подготовка статьи для публикации. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях. Критерий: престижность публикации.	10
8	Доклад. Критерий: качество доклада, презентационного материала, его соответствие проведенному исследованию полнота ответов на вопросы, по итогам сделанного доклада.	10
	Общее количество баллов	100

II.1 Подготовительный этап.

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное обоснование актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом приведено обоснование

актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное обоснование актуальности темы и грамотная формулировка цели и задач исследования.

П.2 Планирование работы.

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 30 отечественных и зарубежных источников литературы;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом полное всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения не менее 20 отечественных и зарубежных источников литературы;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное всестороннее описание уровня изученности (разработанности) проблемы на основе изучения менее 20 отечественных и зарубежных источников литературы.

П.3 Планирование работы. Составление плана проведения исследования. Критерий: обоснованность планирования. 10

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено подробное и точное описание плана исследования;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом приведено подробное и точное описание плана исследования;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное описание плана исследования.

П.4 Описание проведенного исследования.

15-20 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное обоснование гипотез, методологии и методики проведения исследования, основные теоретико-методологические аспекты рассматриваемой проблемы, описаны исходные данные;

7-14 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом приведено обоснование гипотез, методологии и методики проведения исследования, основные теоретико-методологические аспекты рассматриваемой проблемы, описаны исходные данные;

0-6 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное обоснование гипотез, методологии и методики проведения исследования, основные теоретико-методологические аспекты рассматриваемой проблемы, описаны исходные данные.

П.5 Описание итогов проведенного исследования.

15-20 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное описание математических моделей, выбранных методов и инструментов обработки данных, итогов научных исследований;

7-14 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом приведено описание математических моделей, выбранных методов и инструментов обработки данных, итогов научных исследований;

0-6 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное описание математических моделей, выбранных методов и инструментов обработки данных, итогов научных исследований.

П.6 Оформление отчета по результатам исследования. Анализ результатов, полученных в результате математического моделирования и обработки собранных данных.

7-10 баллов выставляется в случае, если в отчете приведено полное описание проведенных исследований, выводов и рекомендаций, содержание отчета отвечает требованиям;

4-6 баллов выставляется в случае, если в отчете в целом описание проведенных исследований, выводов и рекомендаций, содержание отчета отвечает требованиям;

0-3 баллов выставляется в случае если в отчете приведено неполное описание проведенных исследований, выводов и рекомендаций, содержание отчета отвечает требованиям.

П.7 Оформление отчета по результатам исследования. Подготовка и оформление отчета о проведенных научных исследованиях.

7-10 баллов выставляется в случае, если отчет оформлен в соответствии с требованиями, есть сведения об опубликованных статьях;

4-6 баллов выставляется в случае, если в целом отчет оформлен в соответствии с требованиями, есть сведения об опубликованных статьях;

0-3 баллов выставляется в случае если отчет оформлен с погрешностями, нет сведений об опубликованных статьях.

П.8 Доклад.

7-10 баллов выставляется за грамотно структурированный доклад, сделанный (в основном) «своими словами», с соблюдением регламента по оформлению работы, хорошим научным языком с использованием профессиональной терминологии, который полностью соответствует содержанию практики. На вопросы даются обстоятельные ответы по теме вопроса.

4-6 баллов выставляется за структурированный в основном прочитанный доклад, сделанный с незначительными отклонениями от регламента по оформлению работы, хорошим научным языком, который в целом соответствует содержанию практики. Ответы на вопросы не вполне соответствуют содержанию вопроса и являются не вполне точными.

0-3 баллов выставляется в случае, когда доклад недостаточно структурирован, регламент по оформлению работы не соблюден, доклад прочитан по бумаге. Ответы на вопросы не соответствуют содержанию вопроса или содержат ошибки.