

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

Факультет физико-математических и естественных наук

Рекомендовано МСЧ
02.00.00. «Компьютерные и
информационные науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Методология научных исследований

Рекомендуется для направления подготовки

02.06.01 — Компьютерные и информационные науки

Направленность программ (профилей)

Вычислительная математика

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является формирование представлений о специфике научного исследования в области информатики и вычислительной техники, его основных этапах, основных требованиях, предъявляемых к структуре и содержанию диссертационной работы.

Задачей дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных исследований в области информатики и вычислительной техники, способствующих повышению эффективности научной работы аспирантов по формированию содержания диссертации и написанию научных статей, в которых представлены результаты их научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина *«Методология научных исследований»* относится к *вариативной* части блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
1.	УК-1, УК-3, УК-5,	-	Вычислительная математика, Современные методы вычислительной математики, Разностные методы дискретизации непрерывных математических моделей, Научно-исследовательская практика, Научные исследования; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) Программное обеспечение для проведения научных исследований, Методика преподавания компьютерных и информационных наук в высшей школе, Педагогическая практика
Общепрофессиональные компетенции			
2.	ОПК-1	-	Вычислительная математика, Современные методы вычислительной математики, Разностные методы дискретизации непрерывных математических моделей, Научно-исследовательская практика,

			Научные исследования; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская)			
3.	ПК-1	-	Методика преподавания компьютерных и информационных наук в высшей школе, Вычислительная математика, Программное обеспечение для проведения научных исследований, Современные методы вычислительной математики, Разностные методы дискретизации непрерывных математических моделей, Научно-исследовательская практика, Научные исследования; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Профессионально-специализированные компетенции специализации			
4.			

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ, применять полученные результаты в научных исследованиях и других областях

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Методология научных исследований» направлен на формирование следующих компетенций

УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-1

(в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные принципы организации научного исследования;
- основные этапы научного исследования;
- методы научного исследования;
- принципы поиска научной информации;
- содержание и особенности современной науки;
- сущность и виды научных исследований;
- методы определения цели исследования и осуществить постановку научных задач;
- общенаучные методы исследования;
- состав видов научно-технической информации;
- понятие научной новизны, научного приращения и элементов научной новизны;
- виды апробации научных исследований;
- структуру научного исследования;
- основные элементы научных статей и их написания
- принципы подачи и рецензирования статей
- принципы работы конференций и журналов, возможности участия в организации конференций и работе журналов с целью продвижения по научной карьерной лестнице;
- основные типы издательств и их бизнес-моделей;
- основы оценки трудов ученых и роль баз цитирования;
- главные элементы публикационной этики;
- формы внедрения научного исследования
- практические основы авторского права и использования уже опубликованных результатов исследований.

Уметь:

- обосновать актуальность проблемы научного исследования;
- определить проблему, объект, предмет, цель и задачи научного исследования;
- сформировать план научной работы;
- провести научное исследование в компьютерных и информационных науках;
- определить предмет и объект исследования научного исследования в компьютерных и информационных науках, содержание научной проблемы и темы исследования;
- применить методы компьютерных и информационных наук;
- находить и использовать основные виды научной информации в компьютерных и информационных науках;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- применять методы обработки и визуализации информации
- видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения
- применять в профессиональной, исследовательской и прикладной деятельности методологию исследований, знания в области международных публикаций;
- определять основные виды научных результатов в исследованиях подготовить работу к апробации в виде научного доклада и для использования ее результатов в учебном процессе
- уметь оформлять рисунки, таблицы, графические объекты в научных исследованиях правильно организовать
- применять знания о мире науки в профессиональной деятельности, напрямую не связанной с наукой, особенно на руководящих должностях;

- осуществлять целенаправленный поиск информации о журналах и конференциях по своей тематике в сети Интернет, отслеживать динамику развития областей исследований;
- работать с основными базами цитирования, системами написания и подачи статей.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;
- навыками поиска научной информации;
- методами и формами научной деятельности;
- инструментами систематизации теории, обобщения практики, математического моделирования и т.д.
- инструментами апробации результатов исследований в научной деятельности организаций;
- техникой оформления ссылок и сносок в тексте следования и формирования списка литературы;
- качественными и количественными показателями оценки результативности научного исследования;
- вопросами взаимосвязи научных задач и научных результатов в компьютерных и информационных науках;
- методами научного исследования, характерными для компьютерных и информационных наук
- методами научного исследования, характерными для компьютерных и информационных наук;
- требованиями к качеству научной информации в компьютерных и информационных науках;
- навыками ведения дискуссии, полемики, диалога;
- навыками рецензирования и ответов рецензентам;
- навыками изложения и оформления текста диссертационного исследования
- этическими нормами в профессиональной деятельности;
- способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности для решения задач профессиональной деятельности;
- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, фундаментальными знаниями в области математики, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:	-	-
<i>Лекции</i>	20	20
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	20	20
<i>Семинары (С)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
Самостоятельная работа (всего)	68	68
Общая трудоемкость	час	108
	зач. ед.	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Инструменты и инфраструктура для коммуникации научно-исследовательских результатов: журналы, конференции, книги.	Тема 1. Мировые тренды на рынке публикаций. Место России и РУДН в мировой науке. Культура публикаций в информатике и математике. Тема 2. Научные журналы – основные элементы и принципы работы. Тема 3. Основные издательства. Функции издательств в процессе научной коммуникации. Типы издательств. Тема 4. Конференции: основные принципы работы, ведущие издательства и сообщества, организующие конференции по информатике и математике. Тема 5. Анализ информации о возможностях публикаций и выбор журнала или конференции. Тема 6. Книги: основные отличия от журналов и сборников трудов конференций. Как подготовить заявку на публикацию и опубликовать книгу.
2.	Научное исследование: этапы НИР, планирование, структура статей.	Тема 1. Нормы и инструменты научного сообщества. Тема 2. Выбор темы и обоснование актуальности исследования. Тема 3. Поиск источников информации. Работа с литературой. Тема 4. Структура и содержание научно-исследовательской работы и общие требования к оформлению научных работ. Типы научных статей. Тема 5. Инструменты для написания и подачи статей. Тема 6. Понятийный аппарат научного исследования. Классификация научных исследований. Тема 7. Этапы научного исследования и их содержание. Постановка целей и задач. Формулировка научной гипотезы.
3	Открытая наука. Основы рецензирования и публикационной этики. Научная репутация и оценка научной деятельности.	Тема 1. Уникальные идентификаторы ученых, организаций, публикаций, конференций. Тема 2. Открытая наука: открытые данные, открытый доступ. Тема 3. Новые модели журналов Тема 4. Основы рецензирования, его виды и применение в конференциях, журналах и книгах Тема 5. Основные элементы рецензии, как отвечать рецензентам Тема 6. Этика научного исследования, основные типы научных нарушений Тема 7. Практические аспекты авторского права и использования уже опубликованных результатов исследований Тема 8. Основные метрики: количество публикаций, цитат, импакт фактор, H-индекс. Новые

		<p>метрики: альтметрики, роль социальных сетей, количество скачиваний. Рейтинги конференций и журналов.</p> <p>Тема 9. Научная репутация - участие в организации конференций и работе журналов</p> <p>Тема 10. Издательства-хищники и как не стать их жертвой</p> <p>Тема 11. Системы поиска научной информации (Google Scholar, Semantic Scholar, Research Gate). Базы цитирования (Scopus, Web of Science, DBLP)</p>
--	--	--

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практические занятия и лабораторные работы		СРС	Всего час.
			ПЗ/С	ЛР		
1.	Инструменты и инфраструктура для коммуникации научно-исследовательских результатов: журналы, конференции, книги.	8	6	-	18	32
2.	Научное исследование: этапы НИР, планирование, структура статей.	8	8	-	32	48
3.	Открытая наука. Основы рецензирования и публикационной этики. Научная репутация и оценка научной деятельности.	4	6	-	18	28
	Итого:	20	20	-	68	108

6. Лабораторный практикум не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Инструменты и инфраструктура для коммуникации научно-исследовательских результатов: журналы, конференции, книги.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составить список из минимум 5 конференций и 5 журналов по своей тематике, используя Scopus и другие ресурсы. 2. Определить возможные критерии для сравнения журналов и сравнить их. 3. Определение требований к подаче статей, времени рецензирования и дедлайнов. 4. Найти минимум три списка рассыл- 	6

		ки, группы в социальных сетях, и т.д.	
2.	Научное исследование: этапы НИР, планирование, структура статей.	1. Составление списка литературы по своей теме. Оформление работы (state of the art). 2. Использование шаблонов для написания статей.	8
3.	Открытая наука. Основы рецензирования и публикационной этики. Научная репутация и оценка научной деятельности.	1. Найти данные по своей научной области в Figshare, Dryad, оценить возможность их применения в своих исследованиях. 2. Подача статьи, написание рецензии через электронную систему EasyChair (или аналогичную).	6
	Итого:		20

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная учебная аудитория или учебная аудитория с возможностью использования проектора и компьютерной техники для занятий по представлению презентационных материалов обучающимися. Компьютерные (дисплейные) классы с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета для проведения обучающимися самостоятельной работы и проведения компьютерного тестирования обучающихся (при необходимости).

9. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение:

- ОС Windows, MS Office (программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions), браузер Firefox (лицензия MPL-2.0) или браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); Adobe Reader (Adobe Software License Agreement).
- ОС Linux, офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0), ПО для просмотра pdf (например, evince (лицензия GPL-2+ CC-BY-SA-3.0)), LaTeX.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Электронная библиотека РГБ <http://www.rsl.ru/>
- Сайт библиотеки РУДН <http://lib.rudn.ru/>
- Springer Nature <http://www.link.springer.com>. Журналы и книги издательства Springer Nature охватывают различные области знания и разбиты на предметные категории.
- American Mathematical Society <http://www.ams.org/> Ресурс американского математического общества.
- DBLP <https://dblp.uni-trier.de/>
- Zentralblatt MATH (zbMATH) <https://zbmath.org>
- Web of Science <http://webofknowledge.com>
- Scopus: <http://www.scopus.com>
- Ресурсы Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) <http://elibrary.ru>.

с.) Облачные сервисы:

- Overleaf (<https://www.overleaf.com/>), онлайн редактор LaTeX. Позволяет оформлять статьи и совместно их редактировать онлайн;
- EasyChair (<https://easychair.org/>), онлайн система подачи статей и их рецензирования.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Афанасьев Владимир Васильевич, Афанасьева Ирина Васильевна, Афанасьев Илья Владимирович. ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ АСПИРАНТОВ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЦЕНАРНО-СОБЫТИЙНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА / Московский городской педагогический университет. // *Naučno-Pedagogičeskoe Obozrenie*. 2020. №4. С. 113-123. ISSN 2307-6127 DOI: 10.23951/2307-6127-2020-4-113-123
2. Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126916> (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468947> (дата обращения: 02.06.2021).
4. The LaTeX Project. <https://www.latex-project.org/help/books/>

б) дополнительная литература

1. Peter Spyns, María-Esther Vidal. „Scientific Peer Reviewing“ 2015, Springer, Cham. 978-3-319-25083-0
2. Justin Zobel “Writing for Computer Science” 2014, Springer, London. 978-1-4471-6638-2
3. Paul Gruba, Justin Zobel “How To Write Your First Thesis” 2017. Springer, Cham. 978-3-319-61853-1
4. Adrian Wallwork “English for Writing Research Papers”. 2016, Springer, Cham. 978-3-319-26092-1
5. Wallwork “Top 50 Grammar Mistakes” 2018, Springer, Cham. 978-3-319-70983-3
6. Wallwork “English for Presentations at International Conferences”, 2016, Springer, Cham. 978-3-319-26328-1

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В течение обучения выполняются контрольные мероприятия. В конце семестра производится итоговый контроль знаний: защита подготовленного реферата.

11.1. Рекомендации по оформлению реферата.

Цель реферата – продолжить выработку умений и навыков самостоятельной работы аспирантов по изучению учебно-научной литературы, обобщению и углублению полученных знаний. Успешное написание реферата свидетельствует о качественном освоении знаний, об овладении приёмами поиска научной информации, наукометрии и написания статей. Реферат пишется самостоятельно и может контролироваться на предмет заимствований и плагиата. Объём не должен превышать 4 страниц в формате LNCS. Каждый аспирант пишет реферат по своей теме.

Предлагаемый порядок работы над рефератом включает в себя следующие этапы:

- Выбрать тему и сформулировать ее описание таким образом, чтобы она была понятна другим студентам.
- Найти 5 источников по теме в Google Scholar, один из которых написан учеными из РУДН. Один из источников должен показывать важность выбранной темы.
- Внимательно изучить, сделать выписки и обобщить собранный материал.

- Сравнить материал с выбранной темой и критически подчеркнуть отличия. Важно указать преимущества выбранного метода по сравнению с уже существующими.
- Оформить работу и сдать её преподавателю.

Реферат должен содержать минимум четыре части:

1. Введение, в котором раскрываются выбранная тема и актуальность работы. Объём введения для реферата составляет 2-4 параграфа.
2. Основная часть, в которой сравниваются выбранные источники с выбранной темой. При написании текста основной части реферата необходимо выражать свои мысли кратко, лаконично, логически, без заимствований. Для каждой работы должно быть критическое сравнение с выбранной темой и подчеркнута, что еще требует изучения. Объем – 1-2 параграфа на один источник. Ссылка на первоисточники обязательна.
3. Список литературы, оформленный в формате LNCS, включая количество цитат для каждой работы в Scopus, Web of Science, Google Scholar.
4. Список из мин. 5 конференций и мин. 5 журналов по выбранной теме. Конференции и журналы должны быть мин. от 3 различных издательств.

Требования к оформлению работы:

- Работа должна быть оформлена в формате LNCS: <https://www.springer.com/gp/computer-science/lncs/conference-proceedings-guidelines>
- Работа должна быть оформлена в LaTeX.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФОС по дисциплине представлен в приложении к данной программе. Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

доцент к кафедры прикладной информатики и теории вероятностей



А. А. Бирюков

Директор направления:

Заведующий кафедрой прикладной информатики и теории вероятностей



К.Е. Самуйлов

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

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Методология научных исследований
(наименование дисциплины)

02.06.01 — Компьютерные и информационные науки
(код и наименование направления подготовки)

Вычислительная математика
(наименование профиля подготовки)

Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Квалификация (степень) выпускника

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Методология научных исследований

Направление: 02.06.01 — Компьютерные и информационные науки, профиль Вычислительная математика
шифр название

Код контрол. компет.	Раздел	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)		Баллы темы	Баллы раздела
		аудиторная работа	самостоятельная работа		
		Выполнение практических заданий	реферат		
УК-1; УК-3; УК-5; ОПК-1; ПК-1	Инструменты и инфраструктура для коммуникации научно-исследовательских результатов: журналы, конференции, книги.	20	40	20	20
	Научное исследование: этапы НИР, планирование, структура статей.	20		60	60
	Открытая наука. Основы рецензирования и публикационной этики. Научная репутация и оценка научной деятельности.	20		20	20
	Итого:	60	40	100	100

В соответствии с требованиями ОС ВО РУДН дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 способность самостоятельно проводить научные исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ, применять полученные результаты в научных исследованиях и других областях

Коды компетенций	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
УК-1;	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные принципы организации научного исследования • основные этапы научного исследования • методы научного исследования • принципы поиска научной информации
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • обосновать актуальность проблемы научного исследования • определить проблему, объект, предмет, цель и задачи научного исследования • сформировать план научной работы
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений • навыками поиска научной информации • методами и формами научной деятельности • инструментами апробации результатов исследований в научной деятельности организаций;
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные этапы научного исследования • методы научного исследования • принципы поиска научной информации • формы внедрения научного исследования • общенаучные методы исследования; • состав видов научно-технической информации; • понятие научной новизны, научного приращения и элементов научной новизны; • принципы работы конференций и журналов, возможности участия в организации конференций и работе журналов с целью продвижения по научной карьерной лестнице; • принципы подачи и рецензирования статей; • виды апробации научных исследований; • главные элементы публикационной этики; • основные типы издательств и их бизнес-моделей; • практические основы авторского права и использования уже опубликованных результатов исследований.
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • Следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач • осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и • осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия

			<p>принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • вопросами взаимосвязи научных задач и научных результатов в компьютерных и информационных науках • методами научного исследования, характерными для компьютерных и информационных наук • требованиями к качеству научной информации в компьютерных и информационных науках • различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач • требованиями к качеству научной информации в компьютерных и информационных науках; • навыками ведения дискуссии, полемики, диалога; • навыками рецензирования и ответов рецензентам;
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать	<ul style="list-style-type: none"> • природу и сущность математического знания, пути его достижения, сущность и значение математического образования • формы и источники математического самообразования • основные принципы построения математических моделей при решении задач профессиональной деятельности • особенности формирования содержания научного текста • порядок оформления и представления диссертационного текста
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий • представлять итоги проделанной работы в виде презентационного материала, эссе, отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати • видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, фундаментальными знаниями в области математики, навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении • навыками формирования содержания научного текста • навыками составления текстов введения и заключения к диссертационному исследованию • навыками изложения и оформления текста

			<p>диссертационного исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками составления библиографии научной работы
ОПК-1	<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> • основные принципы организации научного исследования • основные этапы научного исследования • методы научного исследования • методы построения математических моделей • принципы поиска научной информации • основные элементы научных статей и их написания • общенаучные методы исследования • методы определения цели исследования и осуществить постановку научных задач • виды апробации научных исследований • структуру научного исследования • общенаучные методы исследования • понятие научной новизны, научного приращения и элементов научной новизны • сущность и виды научных исследований
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • обосновать актуальность проблемы научного исследования • определить проблему, объект, предмет, цель и задачи научного исследования • сформировать план научной работы
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений • навыками поиска научной информации • методами и формами научной деятельности
ПК-1	<p>способность самостоятельно проводить научные исследования в области вычислительной математики, применять полученные результаты в научных исследованиях и других областях</p>	Знать	<ul style="list-style-type: none"> • содержание и особенности современной науки • сущность и виды научных исследований • методы определения цели исследования и осуществить постановку научных задач • общенаучные методы исследования • состав видов научно-технической информации • понятие научной новизны, научного приращения и элементов научной новизны • виды апробации научных исследований • структуру научного исследования • основные функции субъектов научно-исследовательской деятельности: исполнителя, заказчика, рецензента, официального оппонента
		Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • провести научное исследование в компьютерных и информационных науках • определить предмет и объект исследования научного исследования в компьютерных и информационных науках, содержание научной проблемы и темы исследования • применить методы компьютерных и информационных наук • находить и использовать основные виды

			<p>научной информации в компьютерных и информационных науках</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы обработки и визуализации информации • определять основные виды научных результатов в исследованиях подготовить работу к апробации в виде научного доклада и для использования ее результатов в учебном процессе • уметь оформлять рисунки, таблицы, графические объекты в научных исследованиях правильно организовать
		Владеть	<ul style="list-style-type: none"> • инструментами систематизации теории, обобщения практики, математического моделирования и т.д. • инструментами апробации результатов исследований в научной деятельности организаций • техникой оформления ссылок и сносок в тексте следования и формирования списка литературы • требованиями к содержанию рецензии, внешнего отзыва и отзыва официального оппонента • качественными и количественными показателями оценки результативности научного исследования

Примерный перечень оценочных средств

п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Аудиторная работа</i>			
	Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий
<i>Самостоятельная работа</i>			
5	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

Балльно-рейтинговая система оценки уровня знаний

Сводная оценочная таблица дисциплины

Раздел	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)		Баллы темы	Баллы раздела
	аудиторная работа	самостоятельная работа		
	Выполнение практических заданий	реферат		
Инструменты и инфраструктура для коммуникации научно-исследовательских результатов: журналы, конференции, книги.	20	40	20	20
Научное исследование: этапы НИР, планирование, структура статей.	20		60	60
Открытая наука. Основы рецензирования и публикационной этики. Научная репутация и оценка научной деятельности.	20		20	20
	60	40	100	100

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Правила применения БРС

1. Раздел (тема) учебной дисциплины считаются освоенными, если аспирант набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (теме).
2. Аспирант не может быть аттестован по дисциплине, если он не освоил все темы и разделы дисциплины, указанные в сводной оценочной таблице дисциплины.
3. По решению преподавателя и с согласия аспирантов, не освоивших отдельные разделы (темы) изучаемой дисциплины, в течение учебного семестра могут быть повторно проведены мероприятия текущего контроля успеваемости или выданы дополнительные учебные задания по этим темам или разделам. При этом аспирантам за данную работу засчитывается минимально возможный положительный балл (51 % от максимального балла).
4. При выполнении аспирантом дополнительных учебных заданий или повторного прохождения мероприятий текущего контроля полученные им баллы засчитываются за конкретные темы. Итоговая сумма баллов не может превышать максимального количества баллов, установленного по данным темам.

5. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом курса. Аспиранты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.
6. Время, которое отводится аспиранту на выполнение мероприятий текущего контроля успеваемости, устанавливается преподавателем. По завершение отведенного времени аспирант должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.
7. Использование источников (в том числе конспектов) во время выполнения контрольных мероприятий возможно только с разрешения преподавателя.
8. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни аспиранта, что подтверждается наличием у него медицинской справки, заверенной круглой печатью в поликлинике № 25, предоставляемой преподавателю не позднее двух недель после выздоровления. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления аспиранта в срок, назначенный преподавателем. В противном случае, отсутствие аспиранта на контрольном мероприятии признается не уважительным.
9. Аспирант допускается к итоговому контролю знаний с любым количеством баллов, набранных в семестре.
10. Итоговый контроль знаний оценивается из 40 баллов независимо от числа баллов за семестр.
11. Если в итоге за семестр аспирант получил менее 51 балла, то аспиранту разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов путем повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий, при этом по усмотрению преподавателя аннулируются соответствующие предыдущие результаты. Ликвидация задолженностей проводится в период теоретического обучения в сроки по согласованию с деканатом.

Набор типовых практических заданий

Набор типовых аудиторных практических заданий:

1. Составить список из минимум 5 конференций и 5 журналов по своей тематике, используя Scopus и другие ресурсы.
2. Определить возможные критерии для сравнения журналов и сравнить их.
3. Определение требований к подаче статей, времени рецензирования и дедлайнов.
4. Найти минимум три списка рассылки, группы в социальных сетях, и т.д.
5. Найти данные по своей научной области в Figshare, Dryad, оценить возможность их применения в своих исследованиях.
6. Определить время подачи статей на найденные конференции, время рецензирования в найденных конференциях и журналах.
7. Определить рейтинги, импакт-фактор, H-index найденных журналов и конференций.
8. Сравнение репутации различных публикаций и учёных.
9. Создать конференцию в EasyChair, пригласить членов программного комитета.
10. Подать статью на рецензирование.
11. Назначение рецензентов и модерирование. Отбор статей для публикации.
12. Рецензирование 2-4 других статей, ответы на рецензии, подача окончательной версии статьи.
13. Использование RightsLink для получения прав.
14. Использование Google Scholar, Research Gate, Scopus, Web of Science, DBLP.

Набор типовых заданий для самостоятельной работы аспирантов (реферат):

1. Использование шаблонов и инструментов (Overleaf, Mendeley) для написания статей.
2. Составление списка литературы по своей теме. Оформление работы (state of the art).
3. Написание введения в тему и обоснование новизны исследования.
4. Сравнение исследования с уже существующими работами, критическая оценка.
5. Использование ORCID и DOI.
6. Работа с системами подачи и рецензирования статей (EasyChair).
7. Написание рецензии и ответ на рецензию.
8. Выбор журналов и конференций по своей области исследования.
9. Поиск научных данных по своей области исследования и оценка возможности их применения в исследованиях.
10. Использование международных наукометрических баз данных (Web of Science, Scopus, Dimensions) для оценки метрик журналов.
11. Использование рейтингов конференции (CORE, Microsoft Academic) для оценки метрик конференций.

Критерии оценки: максимальная оценка за реферат 40 баллов, из которых:

- 10 – общее оформление (шаблон, использование LaTeX, ORCID, DOI)
- 20 – введение и обоснование новизны исследования, сравнение с существующими работами
- 10 – выбранные журналы и конференции и их оценки

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

При создании фонда оценочных средств были приняты во внимание следующие условия:

- дидактико-диалектическая взаимосвязь между результатами образования и компетенциями;
- при оценивании уровня сформированности компетенций аспирантов созданы условия максимального приближения к будущей профессиональной практике.

Объектами оценивания при текущем контроле выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты практических и домашних работ.

Для текущего контроля усвоения учебного материала данной учебной дисциплины предусмотрены:

- текущий контроль знаний на практических занятиях;
- контроль выполнения индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль выполнения домашних индивидуальных задач;
- текущий контроль посещаемости занятий.

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим занятия в учебных группах.

Зачет проводится в устной форме. Преподавателю предоставляется право задавать аспирантам дополнительные вопросы в объеме содержания дисциплины. Оценка знаний аспиранта на зачете носит комплексный характер и выставляется по результату оценки ответа на зачете и результату текущей успеваемости в семестровый период.