

Утверждаю

Декан механико-математического факультета

МГУ имени М.В.Ломоносова

член-корр. РАН А.И. Шафаревич

" 26 " ноября 2021 г.

Программа итоговой аттестации

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

**09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленности:

05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

05.13.17 Теоретические основы информатики

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

### 1. Содержание и цель итоговой аттестации.

Итоговая аттестация состоит из экзамена и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Итоговая аттестация проводится экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров требованиям ОС МГУ по направлению «Информатика и вычислительная техника».

### 2. Место итоговой аттестации в структуре ООП.

Блок 4, базовая часть.

### 3. Трудоемкость, формы отчетности, формируемые компетенции.

	Элемент программы	Трудоемкость	Аттестация	Формируемые компетенции
1.	Экзамен (защита проекта по разработке учебно-методического комплекса (УМК) или рабочей программы спецкурса (РПС))	3 з.е.	Оценка	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6 з.е.	Оценка	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3

#### 4. Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения.

	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
1	<p>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</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные современные научные достижения в профессиональной области, основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и в междисциплинарных областях <b>Шифр: З-1 (УК-1)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке <b>Шифр: У-1 (УК-1)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях <b>Шифр: В-1 (УК-1)</b></p>
	<p>УК-2: Способность 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>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы научно-исследовательской деятельности, и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <b>Шифр: З-1 (УК-2)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <b>Шифр: У-1 (УК-2)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями</p>

		<p>планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований <b>Шифр: В-1 (УК-2)</b></p>
	<p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> особенности проведения научных исследований при работе в российских и международных исследовательских коллективах <b>Шифр: 3-1 (УК-3)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач <b>Шифр: У-1 (УК-3)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах <b>Шифр: В-1 (УК-3)</b></p>
	<p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках <b>Шифр: 3-1 (УК-4)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> следовать нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранных языках <b>Шифр: У-1 (УК-4)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках <b>Шифр: В-1 (УК-4)</b></p>

<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда <b>Шифр: З-1 (УК-5)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> проводить анализ текущей ситуации, формулировать цели, осуществлять выбор, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и научным сообществом; формулировать проблемы и методы их решения <b>Шифр: У-1 (УК-5)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач <b>Шифр: В-1 (УК-5)</b></p>
<p>УК-6: Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности <b>Шифр: З-1 (УК-5)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности <b>Шифр: У-1(УК-5)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики <b>Шифр: В-1 (УК-5)</b></p>
<p>ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> текущее положение современных научных достижений в области профессиональной деятельности <b>Шифр: З-1 (ОПК-1)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области профессиональной деятельности</p>

		<p><b>Шифр: У-1 (ОПК-1)</b>  ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; методами теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p><b>Шифр: В-1 (ОПК-1)</b></p>
	<p>ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ЗНАТЬ: формы проведения научного исследования и представления научных результатов <b>Шифр: З-1 (ОПК-2)</b></p> <p>УМЕТЬ: анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения <b>Шифр: У-1 (ОПК- 2)</b></p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования <b>Шифр: В-1 (ОПК-2)</b></p>
	<p>ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ: методы исследования и способы их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности <b>Шифр: З-1 (ОПК-3)</b></p> <p>УМЕТЬ: использовать основные научные подходы и принципы для разработки новых методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности <b>Шифр: У-1 (ОПК-3)</b></p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования новых методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности <b>Шифр: В-1 (ОПК-3)</b></p>

<p>ОПК-4: Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области, способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению <b>Шифр: 3-1 (ОПК-4)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели и задачи работы научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности <b>Шифр: У1 (ОПК-4)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами организации работы научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности <b>Шифр: В1 (ОПК-4)</b></p>
<p>ОПК-5: Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> передовые научные достижения и способы их оценивания в области своих научных интересов <b>Шифр: 3-1 (ОПК-5)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях <b>Шифр: У1 (ОПК-5)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками оценки достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях <b>Шифр: В1 (ОПК-5)</b></p>
<p>ОПК-6: Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности <b>Шифр: 3-1 (ОПК-6)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> оформлять результаты своей научно-исследовательской деятельности <b>Шифр: У-1 (ОПК-6)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> знаниями по соблюдению авторского права</p>

	<b>Шифр: В-1(ОПК-6)</b>
ОПК-7: Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	<p><b>ЗНАТЬ:</b> регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; структуру и правила оформления отчета о патентных исследованиях; процедуру лицензирования и способы защиты авторских прав <b>Шифр: З-1 (ОПК-7)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> работать с базами данных патентной информации; составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках научно-исследовательской работы, проводимой в области профессиональной деятельности <b>Шифр: У-1 (ОПК-7)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами аналитической обработки патентной информации; подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях; методами защиты авторских прав <b>Шифр: В-1 (ОПК-7)</b></p>
ОПК-8: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><b>ЗНАТЬ:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования <b>Шифр: З-1 (ОПК-8)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания <b>Шифр: У-1 (ОПК-8)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования <b>Шифр: В-1 (ОПК-8)</b></p>
ПК-1: Способность самостоятельно проводить научные исследования в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей и применять полученные результаты в научных исследованиях в других областях	

ПК-2: Способность самостоятельно проводить научные исследования в области теоретической информатики и применять полученные результаты в научных исследованиях в других областях	
ПК-3: Способность самостоятельно проводить научные исследования в области математического моделирования, численных методов и применять полученные результаты в научных исследованиях в других областях	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные законы, теоретические модели и современные методы исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ <b>Шифр: 3-1 (ПК-3)</b></p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ <b>Шифр: У-1 (ПК-3)</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> разработкой методов научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач <b>Шифр: В-1 (ПК-3)</b></p>

## 5. Программа экзамена

Экзамен проводится в виде защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке учебно-методического комплекса (рабочая программа спецкурса) по дисциплине (обязательному или специальному курсу, практикуму, дистанционному курсу). Учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) разрабатывается по дисциплине, связанной с педагогической практикой аспиранта или с его научными интересами.

УМК (РПС) должен содержать следующие компоненты: цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ООП, объем и содержание дисциплины, планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной

программы (компетенциями), фонд оценочных средств (критерии и процедуры оценивания результатов обучения, типовые контрольные задания), перечень учебно-методического обеспечения, основной и дополнительной литературы.

Помимо представления разработанного учебно-методического комплекса/рабочей программы спецкурса, аспирант должен быть готов ответить на вопросы по темам:

- Роль высшего образования в современном мире;
- Федеральный государственный образовательный стандарт и его функции;
- Компетентностный подход в системе высшего образования;
- Оптимизация самостоятельной работы студентов;
- Контроль знаний студентов в системе оценки качества образования.

## **6. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на экзамене**

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций экзаменационная комиссия:

1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) по дисциплине и отзывы на него; отчеты по педагогической практике; другие документы, подтверждающие личностное и профессиональное развитие;

2) заслушивает выступление аспиранта о разработанном учебно-методическом комплексе, об опыте педагогической деятельности;

3) проводит собеседование по общим вопросам, связанных с УМК.

Оценка **«отлично»** – учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; правильно представляет планируемые результаты обучения по дисциплине и обоснованно выбирает соответствующие оценочные средства; имеет сформированные знания о системе высшего образования в России;

Оценка **«хорошо»** – учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; в целом правильно представляет планируемые

результаты обучения; подбирает оценочные средства, но без полной проверки всех формируемых дисциплиной компетенций; имеет содержащие отдельные пробелы знания о системе высшего образования в России.

Оценка «**удовлетворительно**» – учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) содержит не все необходимые компоненты; выпускник разбирается в тематике дисциплины, представляет планируемые результаты обучения и оценочные средства с существенными замечаниями; имеет фрагментарные знания о системе высшего образования в России.

Оценка «**неудовлетворительно**» – учебно-методический комплекс (рабочая программа спецкурса) не соответствует требованиям; выпускник плохо разбирается в тематике дисциплины; не имеет знаний о системе высшего образования в России.

## **7. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) и научному докладу**

Результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта должна быть научно-квалификационная работа (диссертация), выполненная в соответствии с п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842) либо «оформленная в соответствии с требованиями, установленным Минобрнауки РФ». В научно-квалификационной работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения или свидетельства, зарегистрированные в установленном порядке.

Научно-квалификационная работа должна включать:

- обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе;
- изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР;
- графический материал (рисунки, графики и пр. при необходимости);
- выводы, рекомендации и предложения;
- список использованных источников.

## **8. Требования к тексту НКР**

Текст научно-квалификационной работы должен состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, патенты, свидетельства).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные.

Научно-квалификационная работа представляется на кафедре в печатном виде в одном экземпляре (при необходимости в электронном виде) не менее чем за месяц до защиты научного доклада (НКР). Работу рецензируют 2 специалиста в обсуждаемой научной теме: внутренний из числа сотрудников университета и внешний, привлеченный из других организаций.

## **9. Требования к тексту научного доклада**

Текст научного доклада является кратким изложением научно-квалификационной работы (диссертации) и содержит следующие разделы: общая характеристика работы; содержание работы, где последовательно раскрывается содержание научно-квалификационной работы по главам; заключение – краткое изложение научных выводов и практических рекомендаций; перечень опубликованных (сданных в печать) работ автора по теме научно-квалификационной работы. В тексте научного доклада должны быть отражены личный вклад автора и значимость выполненной работы для науки и практики.

На титульном листе указывается структурное подразделение МГУ, ФИО автора, тема НКР, кафедра, научный руководитель и рецензенты, год защиты научного доклада.

## **10. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на научном докладе**

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций, экзаменационная комиссия:

1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: текст научно-квалификационной работы и отзывы рецензентов на нее; документы, свидетельствующие об апробации результатов научной работы (программы конференций, акты о внедрении научных результатов и т.п.); материалы, подтверждающие осуществление коммуникаций и работу в научно-исследовательской группе (материалы заявок на гранты и научные конкурсы; письма иностранных организаций и коллег и т.п., при наличии); другие документы, подтверждающие личностное и профессиональное развитие (при наличии);

2) заслушивает выступление аспиранта о подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации).

Оценка **«отлично»** – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Научно-квалификационная работа прошла предзащиту на кафедре. Обязательно наличие опубликованных работ.

Оценка **«хорошо»** – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Научно-квалификационная работа прошла предзащиту на кафедре. Желательно наличие опубликованной работы.

Оценка **«удовлетворительно»** – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Предзащиты научно-квалификационной работы на кафедре не было.

Оценка **«неудовлетворительно»** – актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо.

Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат. Предзащиты научно-квалификационной работы на кафедре не было.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»: <http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7/147>.
3. Образовательные стандарты МГУ по направлению «Информатика и вычислительная техника»: <http://www.msu.ru/entrance/aspirantura.php>, <https://www.msu.ru/study/docs/090601.pdf>.
4. Allemang D., Hendler J. Semantic web for the working ontologist: effective modeling in RDFS and OWL. Elsevier, 2011.
5. Antoniou G., Van Harmelen F. A semantic web primer. MIT press, 2004.
6. Baader F., Nutt W. Basic description logics //Description logic handbook, 2003.
7. Алешин С.В. Распознавание динамических образов. М.: Изд-во МГУ, 1996.
8. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: Высшая школа, 1980.
9. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, техника реализации и инструменты. М.: Мир, 2001.
10. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции, т. 1, Синтаксический анализ. М.: Мир, 1978.
11. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М.: Мир, 1970 .
12. Ахо А., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, техника реализации и инструменты. М.: Мир, 2001.
13. Баданина, Л.П. Психология познавательных процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.П. Баданина. М.: Изд-во Флинта, 2012.
14. Богачев К.Ю. Операционные системы реального времени. М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, 2001.
15. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2003.

16. Боровков А.А. Математическая статистика. М.: Наука, 1984.
17. Боровков А.А. Теория вероятностей. М.: Наука, 1984.
18. Брауде Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения. СПб: Питер, 2004.
19. Валединский В.Д., Пронкин Ю.Н. Вычислительные системы и программирование. Организация вычислительных систем. М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом ф-те МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006.
20. Валединский В.Д., Пронкин Ю.Н. Вычислительные системы и программирование. Системы хранения данных. М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом ф-те МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006.
21. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. М.: Наука, 1981.
22. Введение в криптографию./ под ред. В.В. Ященко. СПб.: МЦНМО, 2001.
23. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Советское радио, 1972.
24. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991.
25. Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. СПб: БХВ-Петербург, 2002.
26. Галатенко В. А. Основы информационной безопасности. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2008.
27. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности: курс лекций: учебное пособие. ИНТУИТ. РУ "Интернет-университет Информационных Технологий", 2006.
28. Гери М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. М.: Мир, 1982 г.
29. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. М.: АСТ, 2008.
30. Дейт К.Д. Введение в системы баз данных. М.: Издательский дом "Вильямс", 1999.
31. Дейтел Г. Введение в операционные системы. М.: Мир, 1987.
32. Демьянов В.Ф., Малоземов В.Н. Введение в минимакс. М.: Наука.,1972.
33. Дормашев Ю.Б., Капустин С.А., Петухов В.В. Общая психология. Тексты, т. 1. Субъект познания. Книга 3. М.: Когито-Центр, 2013.
34. Дружинин В. Н. Психология способностей. Избранные труды М.: Институт психологии РАН, 2007.
35. Жарова Н.Р. Инновационные технологии в образовании: монография. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011
36. Загвязинский В.И. дидактика высшей школы: текст лекций. Челябинск, 1990.

37. Калиниченко Л.А., Методы и средства интеграции неоднородных баз данных. М.: Наука, 1983.
38. Калиткин Н.Н. Численные методы. М.: Наука. 1978.
39. Керниган Б., Пайк П. UNIX – универсальная среда программирования. М.: Финансы и статистика, 1992.
40. Керниган Б.У., Ритчи Д.М. Язык программирования С. М.: Издательский дом "Вильямс", 2013.
41. Кнут Д. Искусство программирования, т.1-3. М.: Издательский дом "Вильямс", 2000.
42. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика, 2002.
43. Колмогоров А.Н. Теория информации и теория алгоритмов. М.: Наука, 1987.
44. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Функциональный анализ. М.: Наука, 1984.
45. Компьютерные сети. Учебный курс. Microsoft Corporation, 1997.
46. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы, построение и анализ. М.: МЦНМО, 2000.
47. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. М.: Изд-во «Нолидж», 1999.
48. Королёв Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение. М.: Наука, 1980.
49. Котов В.Е., Сабельфельд В.К. Теория схем программ. М.: Наука, 1991.
50. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: Изд-во МГУ, 1984.
51. Крейган. Архитектура процессов и ее реализация. М.: Мир, 2002.
52. Кудрявцев В.Б., Алешин С.В., Подколзин А.С. Введение в теорию автоматов. М.: Наука, 1985.
53. Кудрявцев В.Б., Андреев А.Е., Гасанов Э.Э. Теория тестового распознавания. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.
54. Кудрявцев В.Б., Гасанов Э.Э., Подколзин А.С. Введение в теорию интеллектуальных систем. М.: Изд-во МГУ, 2006.
55. Кузнецов С.Д. Базы данных. Академия, Серия: Университетский учебник, 2012.
56. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2007.
57. Кумсков М.И. Базы данных и процессы их создания. Введение. М.: Изд-во ЦПИ при механико-математическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004.
58. Куприна О. А. Общая психология. Хрестоматия, учебно-методический комплекс. М.: Евразийский открытый институт, 2011.
59. Лав Р.. Linux. Системное программирование. СПб.: Питер, 2008.

60. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. М.: Издательский дом "Вильямс", 2002.
61. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ. 1997.
62. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981.
63. Липовач М. Изучай Haskell во имя добра. ДМК Пресс, 2012.
64. Лисков Б., Гатег Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. М.: Мир, 1989.
65. М. Липовач. Изучай Haskell во имя добра. ДМК Пресс, 2012.
66. Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2013.
67. Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск. М.: Издательский дом "Вильямс", 2011.
68. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. М.: Мир, 2000.
69. Математическое моделирование. /под ред. Тихонова А.Н., Садовниченко В.А. и др. М.: Изд-во МГУ, 1993.
70. Матфик С. Механизмы защиты в сетях ЭВМ. М.: Мир, 1993.
71. Мельников В.В. Защита информации в компьютерных системах. М.: Финансы и статистика, 1997.
72. Методические материалы Ассоциации классических университетов России, <http://www.acur.msu.ru/metodical.php>.
73. механико-математическом ф-те МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004.
74. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.Э. Основы информатики. М.: Наука, 1978.
75. Назаров С. В., Широков А. И. Современные операционные системы. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2011.
76. Немов Р.С. Психология, вып. 2, т. 1. Общие основы психологии. М.: Владос, Просвещение, 2010.
77. Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007.
78. Пападимитриу Х., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и анализ. М.: Мир, 1985.
79. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат. 1996.
80. Пономарев Р.Е. Заметки по методологии научно-педагогического исследования. Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2014.
81. Пономарев Р.Е. Интеграция образования и науки в образовательном пространстве классического университета // Вестник ТГПУ, N 3, с.165-169, 2015.

82. Пономарев Р.Е. Совершенствование профессиональной подготовки в образовательном пространстве классического университета // Вестник Московского университета, серия 20, педагогическое образование, N 1, с.71-85, 2015.
83. Попов И.И. Информационные ресурсы и системы: реализация, моделирование, управление. М.: ТПК «Альянс», 1996.
84. Пытьев Ю.П. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.
85. Пытьев Ю.П. Математические методы анализа эксперимента. М.: Высшая школа, 1989.
86. Лав. Р. Linux. Системное программирование. СПб.: Питер, 2008.
87. Роджерс Х. Теория рекурсивных функций и эффективная вычислимость. М.: Мир, 1972.
88. Розов Н.Х., Попков В.А., Коржувев А.В. Педагогика высшей школы. Учебное пособие для вузов. М.: Юрайт, 2016.
89. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: ФИЗМАТЛИТ, 1997.
90. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы: андрогогическая парадигма: учебник для студентов высших учебных заведений. М: ЮНИТИ, 2013.
91. Сачков В.Н. Введение в комбинаторные методы дискретной математики. М.: МЦНМО, 2004.
92. Семенов Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. ч. 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2007.
93. Семенов Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. ч. 2. Протоколы и алгоритмы маршрутизации в internet. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2008.
94. Синицын С.В., Налютин Н. Ю. Верификация программного обеспечения. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2008.
95. Слостенин В.А. Педагогика. Учебное пособие. М.: Академия, 2008.
96. Смирнов С.Д. Педагогика и психологию высшего образования. От деятельности к личности. М.: Перспектива, 2010.
97. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. М.: Изд.-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014.
98. Смирнова И.Э. Высшее образование в современном мире: тенденции, стратегии, модели обучения. М.: Перспектива, 2012.
99. Соломон Д., Руссинович М. Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. СПб.: Питер, 2001.
100. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, изд.6. М.: Издательский дом "Вильямс", 2002.
101. Стивенс У. Р., Феннер Б., Рудофф Э. М. UNIX. Разработка сетевых приложений, изд.3. СПб.: Питер, 2007.

102. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика высшей школы. Ростов-на-Дону, 2014.
103. Тахохов Б.А. Компетентностный подход в современной высшей школе. Владикавказ: изд-во СОГУ, 2012.
104. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука. 1979.
105. Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2007.
106. Ульман Дж. Основа систем баз данных. М.: Финансы и статистика, 1983.
107. Фейт С. TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация (включая IPv6 и IP Security). Лори, 2009.
108. Фороузан Б. А. Криптография и безопасность сетей. М.: Бином, Лаборатория знаний, 2010.
109. Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. М.: Издательский дом "Вильямс", 2008.
110. Чуличков А.И. Математические модели нелинейной динамики. М.: ФИЗМАТГИЗ. 2000.
111. Шемякин Ю.И. Введение в информатику. М.: Финансы и статистика, 1985.
112. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М.: Изд-во ИЛ, 1963.
113. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 2001.
114. Интернет-ресурсы: <http://elibrary.ru>; <http://lib.aldebaran.ru>; <http://pedlib.ru>; <http://www.internet-biblioteka.ru>; <http://www.pedobzor.ru>.