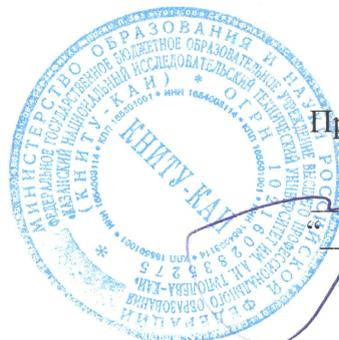


Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего профессионального образования  
 «Казанский национальный исследовательский технический университет  
 им. А.Н. Туполева-КАИ»  
 (КНИТУ-КАИ)



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по НиИД

Михайлов С.А.  
 2015  
 м.п.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Б1.В.ДВ.2.4 Компьютерные технологии в науке и образовании*

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
 Профиль (направленность) 05.13.17 Теоретические основы информатики  
*Наименование профиля*  
 Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь  
 Форма обучения очная  
 Выпускающая кафедра Компьютерных систем  
 Кафедра-разработчик рабочей программы АСОИУ

Год обучения	Трудоёмкость час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма контроля (экз., час./зачет)
2	36	18	18	-	-	-
3	72	36	-	-	36	зачет
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>

Казань 2015

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (утв. Приказом Минобнауки России № 875 от 30.07.2014г.), Положением «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ) и учебного плана направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность 05.13.17 Теоретические основы информатики.

Составитель рабочей программы:

Доцент каф. АСОИУ, доцент, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
11.06.2015  
\_\_\_\_\_  
(дата)

Галеев И.Х.  
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

АСОИУ протокол № 6 от 11.06.2015

зав. кафедрой-разработчиком

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
11.06.2015  
\_\_\_\_\_  
(дата)

Шарнин Л.М.  
(ФИО)

Директор института КТЗИ  
(на котором осуществляется обучение)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
11.06.2015  
\_\_\_\_\_  
(дата)

Трегубов В.М.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
11.06.2015  
\_\_\_\_\_  
(дата)

Вершинин И.С.  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Структура и содержание дисциплины	5
3.1.	Структура дисциплины	5
3.2.	Содержание дисциплины	7
4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.	Образовательные технологии	9
6.	Формы контроля освоения дисциплины	11
6.1.	Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины	11
6.2.	Состав фонда оценочных средств для проведения контроля обучающихся по дисциплине	11
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы	11
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
7.3.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине <i>(при необходимости)</i>	12
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
9.	Кадровое обеспечение дисциплины	12
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	14
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы	16
	Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	17
	Приложение 3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
	Приложение 4. Фонд оценочных средств дисциплины	20

# 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции.	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-2	владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии <b>Уметь:</b> самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии <b>Владеть:</b> современными информационно-коммуникационными технологиями в научных исследованиях
ПК-2	владение методологией анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике	<b>Знать:</b> основные методы и приемы анализа научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) с целью повышения эффективности их функционирования, а также методикой электронного обучения <b>Уметь:</b> самостоятельно осуществлять основные методы и приемы анализа научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) с целью повышения эффективности их функционирования, а также использовать технологии электронного обучения <b>Владеть:</b> основными методами и приемами анализа научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) с целью повышения эффективности их функционирования, а также технологиями электронного обучения
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	<b>Знать:</b> основные методы и приемы анализа научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) и проверки знаний обучаемых <b>Уметь:</b> самостоятельно осуществлять анализ научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) и проверку знаний обучаемых <b>Владеть:</b> основными методами и приемами анализа научных достижений (исследователей, университетов, научных изданий) и проверки знаний обучаемых

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина *Компьютерные технологии в науке и образовании* относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 учебного плана.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.

#### Объем дисциплины по видам учебных занятий

Таблица 2.

Вид учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр 4		Семестр 5	
	в час	в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час	в ЗЕ
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
Лекции	54	1,5	18	0,5	36	1
Практические (ПЗ)	18	0,5	18	0,5	-	-
Лабораторные работы (ЛР)			-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
В том числе: Проработка учебного материала	36	1	-	-	36	1
<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Вид аттестации					<b>Зачет</b>	

#### Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 3.

№ модуля образовательной программы*	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов
4 семестр							
1	1.1	Компьютерные технологии в науке. Информационное общество. Единая электронная научно-образовательная среда	4	4	-	-	8

		России.					
	1.2	Научная электронная библиотека (НЭБ). Базовые сведения о НЭБ (eLIBRARY.RU) Другие электронные научные библиотеки и ресурсы	6	6	-	-	12
	1.3	Основы наукометрии. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Международные системы по научному цитированию Scopus и Web of Science.	8	8	-	-	16
2	2.1	Компьютерные технологии в образовании. Интернет-порталы сферы образования. Введение в электронное обучение (E- learning)	16	-	-	16	32
	2.2	Компьютерный контроль знаний	20	-	-	20	40
ИТОГО:			<b>54</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Лекционный курс

Таблица 4.

№ модуля	Номер раздела	Темы лекций и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	2	3	4
1	1.1	<b>Тема 1.1. Компьютерные технологии в науке. Информационное общество.</b> Развитие информационных технологий нового поколения. Создание системы федеральных интернет-порталов сферы науки и образования. Примеры: сайт ВАК <a href="http://vak.ed.gov.ru">http://vak.ed.gov.ru</a> , портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> .	4
1	1.2	<b>Тема 1.2. Научная электронная библиотека (НЭБ) и другие ресурсы.</b> Базовые сведения о НЭБ (eLIBRARY.RU) – ресурсы, методы поиска и обработки информации. Начальная страница сайта, знакомство с разделами библиотеки. Правила пользования библиотекой. Пользовательская регистрация на сайте библиотеки (персональная карточка, персональный профиль). Навигация по сайту (раздел “Навигатор”). Поиск публикаций на сайте библиотеки (поиск, расширенный поиск, каталог журналов, авторский указатель, тематический рубрикатор.). Работа с публикациями (навигация по списку публикаций, подборки публикаций, отправка публикаций по почте, загрузка полных текстов). Регистрация организации на сайте НЭБ (регистрационная анкета организации, лицензионное соглашение). Настройка ip-адресов организации. Статистика использования ресурсов сотрудниками организации. Другие электронные научные библиотеки	6

		и ресурсы	
1	1.3	<p><b>Тема 1.3. Основы наукометрии.</b></p> <p>Национальная справочно-библиографическая и аналитическая система по публикациям российских ученых (РИНЦ). Статистический анализ российской науки на основе библиометрических индикаторов (расчет показателей цитирования отдельных авторов, научных коллективов и организаций, тематических направлений и административных регионов). Оценки публикационной активности. Оценки издательской активности. Индекс Хирша. Классический импакт-фактор научного журнала. Пятилетний импакт-фактор. Индекс Херфиндаля. Самоцитируемость. i-индекс. g-индекс. Рейтинг SCIENCE INDEX. Относительный рейтинг журнала. Система РИНЦ- Science Index. Аналитическая база данных по научному цитированию Scopus. Международная система по научному цитированию Web of Science.</p>	8
2	2.1	<p><b>Тема 2.1. Введение в электронное обучение (E-learning)</b></p> <p>Системы электронного обучения Определение. Назначение. Классификация. Автоматизированный учебный курс (АУК). Этапы разработки АУК. Структура проблемной группы. Инструментальные средства разработки. Авторские системы. Достоинства и недостатки</p> <p>Электронные учебники (ЭУ). Средства навигации (типы отношений): иерархические (предок-потомок, часть-целое, и т.д.), просмотрные последовательности (вперед-назад), семантические (гиперссылки). Информационные компоненты ЭУ (блок содержание, указатели, словарь, тезаурус). Оценка адаптивности. Дистанционные курсы. Системы управления обучением (LMS) и т.д..</p>	16
2	2.2	<p><b>Тема 2.2. Компьютерный контроль знаний.</b></p> <p>Программный комплекс визуального проектирования компьютерных контролирующих тестов TestMaker (ТМ). Общие положения и установка. Модуль разработчика. Модуль обучаемого. Справочная система. Дизайнер вопросов. Элементы теста. Элементы задания. Графические элементы. Банк вопросов. Система проверки ответа. Итоговый отчет. Визуальное проектирование контролирующих вопросов. Описание дизайнера (область проектирования, область панели инструментов, область панели элементов). Описание исполняющего модуля. Элементы теста. Команды дизайнера. Графические элементы (статичный текст; рамка; стрелка; OLE-объект.). Закрытый однозначный вопрос. Закрытый многозначный вопрос. Вопрос на соответствие. Открытый вопрос. Расширенный открытый вопрос. Семантический анализатор расширенного вопроса. Алфавит шаблона. Обычные структуры шаблона. Общие структуры шаблона.</p>	20

		Описание конструкций шаблона. Алгоритм проверки ответа.	
Итого:			<b>72</b>

### Практические занятия

№ модуля	Номер раздела	Темы практических занятий и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	2	3	4
1	1.2-1.3	<b>1. Компьютерные технологии в науке. Научная электронная библиотека (НЭБ) и основы наукометрии (оценка научных изданий)</b> Поиск в НЭБ научных журналов по теме диссертационного исследования. Построение рейтинга найденных журналов (определение лучших) на основе наукометрических показателей. Обоснование выбора научного журнала для публикации результатов научных исследований.	4
1	1.2-1.3	<b>2. Компьютерные технологии в науке. Научная электронная библиотека (НЭБ) и основы наукометрии (оценка научных исследователей).</b> Построение рейтинга сотрудников кафедры на основе наукометрических параметров публикационной активности (определение лучших). Обоснование построенного рейтинга.	6
2	2.2	<b>3. Компьютерные технологии в образовании. Компьютерный контроль знаний.</b> Освоение программного комплекса визуального проектирования компьютерных контролирующих тестов TestMaker (ТМ). Выбор релевантной учебной дисциплины, читаемой на кафедре. Проектирование компьютерного контролирующего теста, содержащего все базовые типы вопросов, по выбранной дисциплине с использованием ТМ.	8

### Лабораторные работы

Не предусмотрены

### Самостоятельная работа аспиранта

Таблица 5.

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы аспиранта и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
2.1 – 2.2	1	Проработка конспекта лекций	20
	2	Работа с информационными ресурсами	10
	3	Изучение материала для самостоятельной проработки	6
<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>			<b>36</b>

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа аспиранта по курсу “Компьютерные технологии в науке и образовании” представляет собой

- углубленное изучение тем курса лекций;
- подготовка отчетов по практическим занятиям;
- реферативный обзор вопросов, выносимых на самостоятельную проработку.

Для углубленного изучения тем курса рекомендуется воспользоваться конспектами лекций и практическими занятиями, и учебниками, представленными в списке основной и дополнительной литературы, информационными ресурсами сети Интернет, он-лайн каталогами научной периодики. Для лучшего освоения материала аспирант имеет возможность проверить свои знания по вопросам самопроверки, представленным в *Приложении № 4*.

На самостоятельную проработку выносятся вопросы по каждой лекции по усмотрению преподавателя.

По рекомендации и под руководством преподавателя аспирант составляет реферативный обзор предложенных вопросов по литературе, имеющейся в свободном Интернет-доступе:

1. Официальный сайт ВАК Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>
2. Официальный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании". Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
3. Официальный сайт НЭБ (eLIBRARY.RU) Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

#### 5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с ведущими учеными, осуществляющими разработку и исследование вопросов проектирования интеллектуальных систем, участие аспирантов в работе международных и всероссийских научных конференций.

Основная часть лекций проводится в традиционной форме.

К интерактивным технологиям проведения лекций относится лекция-беседа, лекция с заранее объявленными ошибками, лекция с элементами проблемной ситуации.

Для внеаудиторной проработки самостоятельного задания аспирантам также предлагается кооперация в малые исследовательские группы и коллективное решение творческих задач, если позволяет тематика диссертационных работ.

#### Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях (если таковые предусмотрены разработчиком рабочей программы)

Таблица 6.

Семестр	Вид и тема занятия (лекция, практическое занятие, лабораторная работа)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4 - 5	Лекция № 1. Компьютерные технологии в науке.	Лекция-беседа	2
	Лекция № 8. Основы наукометрии. Российский индекс научного цитирования	Лекция-беседа	2
	Лекция № 9. Оценка публикационной активности ученого	Лекция-беседа	2

Лекция № 10. Система РИНЦ-Science Index	Лекция с элементами проблемной ситуации	2
Лекция № 21. Рейтинг Science Index и относительный рейтинг научного журнала	Лекция с заранее объявленными ошибками	2
Лекция № 32. Введение в электронное обучение	Лекция-беседа	2
Лекция № 33. Электронные учебники	Лекция-беседа	2
Лекция № 34. Компьютерный контроль знаний	Лекция-беседа	2
Лекция № 35. Проектирование закрытых вопросов	Лекция с элементами проблемной ситуации	2
Лекция № 36. Проектирование открытых вопросов.	Лекция с элементами проблемной ситуации	2
Лекция № 37. Семантический анализатор ответов.	Лекция с элементами проблемной ситуации	2
<b>Итого:</b>		<b>22</b>

## 6. Формы контроля освоения дисциплины

### 6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущий контроль аспирантов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лекции по дисциплине в следующих формах:

- устные опросы;
- отчеты по практическим занятиям;
- тестирование после окончания Модуля 1;

### 6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения контроля аспирантов по дисциплине

Контроль по дисциплине проходит в форме зачета.

На зачет выносятся решение задачи, связанной с применением компьютерных технологий и одной из задач диссертационной работы аспиранта, а также оценки его публикационной активности.

(Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения контроля, а также методические указания для проведения контроля приводятся в Приложении № 4 к рабочей программе.)

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная литература

Таблица 7.

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. — М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2001. - 616с. ISBN 5-9216-0044-X	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	20
2.	Агапонов С.В., Джалилашвили З.О., Кречман Д.Л., Никифоров И.С., Чеснова Е.С., Юрков А.В. Средства	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	10

	дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий - Санкт-Петербург: Издательство: ВHV-Санкт-Петербург. 2003. – 336с. ISBN: 5-94157-241-7.		
3.	Полникова Е.М., Шабанова С.М. Научная электронная библиотека eLIBRARY: Руководство пользователя / ООО «РУНЭБ»: Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: РУНЭБ, 2010. - 48 с.	Свободный доступ в Интернет <a href="https://www.sli-deshare.net/lib-usue/elib-38903238">https://www.sli-deshare.net/lib-usue/elib-38903238</a>	

#### Дополнительная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография, справочная литература (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	Компьютерный контроль знаний (локально и дистанционно): Учебное пособие / И.Х. Галеев, В.Г. Иванов, Д.Л. Храмов, О.В. Колосов; Казан. гос. технол. ун-т. Казань, 2005. 126с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КХТИ	20
2	Галеев И.Х. Информационно-образовательное пространство России и «перечень» журналов // Высшее образование в России. - 2009. - № 10. – С. 15 - 23.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	5
3	Галеев И.Х. Научный журнал в информационном пространстве // Высшее образование в России. - 2009. - № 3. – С. 92 – 95..	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	5

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

1. [http:// cyberleninka.ru/](http://cyberleninka.ru/) - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
2. <http://ifets.ieee.org/russian/> - Международный Форум “Образовательные технологии и общество”.
3. [http:// www.elbib.ru/index.phtml](http://www.elbib.ru/index.phtml) - портал Российские электронные библиотеки
4. <http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)

Интернет-ресурсы из перечня НТБ КНИТУ-КАИ

*Русскоязычные*

*- ВИНТИ*

*- РОСПАТЕНТ*

*- eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека)*

*Зарубежные*

*- ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.*

*- Scopus - база данных рефератов и цитирования*

Интернет-ресурсы ведущих научных обществ мира

1. Цифровая библиотека IEEE. Доступ <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

### 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
2. Компьютерное тестирование.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: ауд. № 341 учебного здания № 7
  - комплект электронных презентаций/слайдов,
  - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
2. Практические занятия: ауд.341 учебного здания №7
  - комплект электронных презентаций/слайдов,
  - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
3. Лабораторные работы: не предусмотрены
4. Прочее:
  - рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
  - рабочие места аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### 9. Кадровое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КНИТУ-КАИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в РФ) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в РФ), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., рег. № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п. 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).



# 11. ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Зав. кафедрой АСОИУ	«Согласовано» Директор ИКТЗИ	«Согласовано» Зав. кафедрой КС	«Согласовано» Директор ИКТЗИ
2015/2016			Верши	
2016/2017			Верши	
2017/2018			Верши	
2018/2019				
2019/2020				

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к блоку 1 учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность: 05.13.17 Теоретические основы информатики. Дисциплина реализуется в институте КТЗИ кафедрой АСОИУ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2 - владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

ПК-2- владение методологией анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования, а также методикой педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с научно-исследовательской деятельностью и применением компьютерных технологий в науке и образовании, в частности для оценки публикационной активности, качества научных изданий, а также для эффективной оценки знаний в педагогической практике.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции в традиционных и интерактивных формах, практические занятия, самостоятельную работу аспиранта, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 часа) занятия, практические (18 часов) занятия, и (36 часов) самостоятельной работы аспиранта.

### Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание нескольких видов самостоятельной работы;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; экспериментально-конструкторская работа; исследовательская и проектная работа.

Отдельно следует выделить подготовку к зачету как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

В образовательном процессе КНИТУ-КАИ применяются два вида самостоятельной работы – аудиторная под руководством преподавателя и по его заданию и внеаудиторная - по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

*Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:*

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин;
- прием и разбор домашних заданий;
- подготовка отчетов по практическим занятиям;
- выполнение научно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита НИРС);

*Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются:*

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- выполнение заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- составление аннотированного списка статей;
- составление глоссария;
- выполнение микроисследований;

- составление презентаций на темы лекций и др.;

### **Методические указания для аспирантов**

*(носят рекомендательный характер)*

Изучение учебной дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» осуществляется в форме аудиторных занятий под руководством преподавателя и самостоятельной подготовки аспирантов. Основными видами аудиторных занятий являются лекции, практические занятия и индивидуальные консультации преподавателя.

Аспирантам следует получить в библиотеке КНИТУ-КАИ литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на лекциях, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Основное внимание требуется обратить на практическое приложение рассматриваемых теоретических вопросов, результатов проектирования интеллектуальных систем, получаемых (либо планируемых к получению) по диссертационной работе.

Аспирант может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, в том числе – на иностранном языке. В дальнейшем указанные материалы могут быть использованы для изучения последующих курсов и при выполнении диссертационного исследования.

В случае возникновения затруднений в понимании учебного материала можно обратиться за консультацией к преподавателю. За консультацией рекомендуется обращаться после изучения основной и дополнительной рекомендованной литературы.

В ходе выполнения самостоятельной работы полученные аспирантом наработки оформляются в виде презентаций по специально выделенным темам, которые предоставляются преподавателю для оценки. При подготовке к текущему контролю аспирантом должны быть изучены материалы тестовых заданий.

При подготовке к зачету аспиранты должны прорабатывать соответствующие теоретические разделы дисциплины по основной и дополнительной литературе и ориентироваться на фонд оценочных средств (Приложение 4) все неясные моменты фиксируются и выносятся на плановую консультацию

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. Уделить внимание понятиям и определениям, которые перечислены как дидактические единицы в тематическом плане лекций, в разд. 3.2.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания на самостоятельную работу	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам. Составление мини отчета с презентацией.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения контроля освоения, а также методические указания для проведения контроля освоения

### Примеры тестовых заданий по модулю 1

Выполнение теста

**К основным функциям обучающей системы относят:**

- 1. Функция контроля обучения
- 2. Предъявляемая информация
- 3. Управление познавательной деятельностью



**Какая система обучения на сегодняшний день получила самое широкое распространение?**

- 1. Классическая (селективная, традиционная) система обучения
- 2. Интерпретирующая система обучения
- 3. Интеллектуальная система обучения

OK

Вопрос: 1/16      Время: 0:00:49

Выполнение теста



**Компьютерная обучающая система - это совокупность связанных в единое целое:**

- 1. Технических средств,
- 2. Математических средств,
- 3. Лингвистических средств,
- 4. Юридических средств,
- 5. Информационно-методических средств,

**предназначенных для автоматизации:**

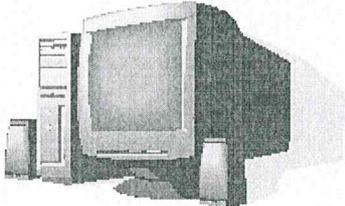
- 1. Обучающего диалога
- 2. Поиска учебной информации
- 3. Обработки учебной информации
- 4. Обработки ответов

OK

Вопрос:2/16    Время:0:01:29

Выполнение теста

**Отметьте недостатки селективных (классических, традиционных) систем обучения:**



- 1. Значительная трудоемкость разработки АУК
- 2. Невысокая адаптивность АУК
- 3. Ограниченное число информации

**На каждом шаге обучения можно выделить несколько этапов обучения. Какие?**

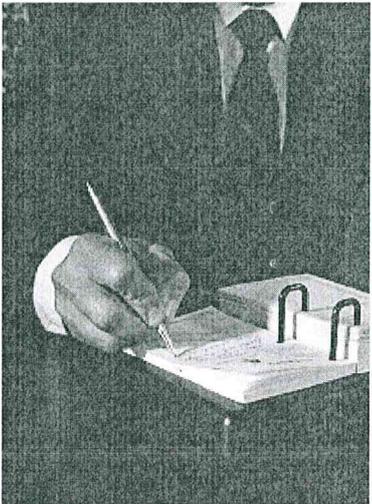
- 1. Выдача учебной задачи с требуемыми свойствами
- 2. Ввод ответа обучаемого, контроль правильности выполнения задания
- 3. Оценка умений обучаемого и вынесение решения
- 4. Определение необходимых данных для выдачи задачи
- 5. Доработка, массовое внедрение

OK

Вопрос:3/16    Время:0:27:37

Выполнение теста

**Кем было предложено осуществлять продвижение вперед по линейной программе лишь в том случае, если обучаемый выбрал правильный ответ из нескольких возможных:**



1. Б.Скиннером  
 2. Пресси  
 3. Н.Краудером  
 4. Сеченовым

**В разветвленных программах адаптация осуществляется:**

1. По объему учебной информации  
 2. По порядку изложения учебной информации  
 3. По времени усвоения учебной информацией

OK

Вопрос:5/16      Время:0:59:04

### Вопросы к зачету

1. Понятие и особенности информационного общества.
2. Понятие «информационный ресурс».
3. Информатизация, ее основные задачи.
4. Основы наукометрии. Основные понятия.
5. Импакт-фактор. Виды, формула расчета
6. Средневзвешенный импакт-фактор журнала.
7. Относительный рейтинг научного журнала
8. Интегрированная оценка качества научного журнала.
9. Рейтинг SCIENCE INDEX. Достоинства и недостатки.
10. Система SCIENCE INDEX. Основные возможности.
11. Преимущества системы SCIENCE INDEX.
12. Индекс Херфиндаля-Хиршмана по цитирующим журналам. Алгоритм формирования.
13. Индекс Херфиндаля-Хиршмана по организациям авторов. Алгоритм формирования.
14. h-индекс (индекс Хирша) ученого.
15. Индекс Хирша организации. Алгоритм формирования.
16. Десятилетний индекс Хирша. Алгоритм формирования.
17. g-индекс. Алгоритм формирования.
18. i-индекс (или h<sub>2</sub>-индекс). Алгоритм формирования.
19. Оценка качества поисковых машин в РИНЦ.
20. Проблемы связывания публикаций и ссылок на них в РИНЦ.
21. Системы электронного обучения. Основные виды и функции.
22. Электронные учебники. Архитектура, средства навигации, информационные компоненты.

23. Системы управления обучением (LMS). Примеры. Типовые функции. Достоинства и недостатки.
24. Компьютерный контроль знаний. Основные сервисы. Достоинства и недостатки.
25. Системы проектирования компьютерных контролирующих тестов. Примеры, сравнения, достоинства и недостатки.
26. Средства визуального проектирования компьютерных контролирующих тестов TestMaker(TM). Общие положения и установка.
27. Дизайнер вопросов. Команды дизайнера. Элементы теста Графические элементы.
28. Визуальное проектирование закрытых вопросов (однозначный, многозначный, на соответствие).
29. Визуальное проектирование открытых вопросов (простой, расширенный).
30. Семантический анализатор расширенного вопроса. Описание конструкций шаблона, Алгоритм проверки ответа.

### Методические указания для проведения контроля освоения

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде тестов текущего контроля по Модулю 1.

Тестирование ставит целью оценить пороговый уровень освоения обучающимися заданных результатов по Модулю 1 2, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Раздел	Количество вопросов, шт.	Количество верных ответов, %	Словесное выражение
Модуль 1	15	>50	Зачтено

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет) осуществляется в виде устного опроса (или собеседования) по вопросам для оценки уровня освоения аспирантом дисциплины. Формирование оценки промежуточной аттестации освоения дисциплины (зачет) зависит от уровня освоения компетенций, которые обучаемый обязан освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения заданных компетенций представлена в таблице

Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
Зачтено	<b>Освоен пороговый</b> уровень компетенций ОПК-2, ПК-2 и УК-1 для модулей 1-2
Незачтено	<b>Не освоен пороговый</b> уровень компетенций ОПК-2, ПК-2 и УК-1 для модулей 1-2

К зачету допускаются аспиранты, присутствовавшие на всех лекциях и прошедших компьютерное тестирование.

Зачет проводится в форме устного опроса.