

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И РАБОТОТЕХНИКИ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель образовательной  
программы**

**Директор ИИЭ и Р**

\_\_\_\_\_ **А.М. Кармоков**

\_\_\_\_\_ **Н.В. Черкесова**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ФТД.1 «СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»**

Направление подготовки (специальность)  
**11.06.01 – ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ**  
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы  
**05.27.01 – ТВЕРДТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ**  
**КОМПОНЕНТЫ, МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКА, ПРИБОРЫ НА**  
**КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТАХ**

Квалификация (степень) выпускника  
«Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Форма обучения  
Очная (заочная)

Нальчик 2021

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» / сост. Хаширова Т.Ю. – Нальчик: КБГУ, 2021. 30 с.

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной (заочной) формы обучения по направлению подготовки 11.06.01 **Электроника, радиотехника и системы связи** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность подготовки 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах 2 год обучения, 3-й семестр

Рабочая программа составлена в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 11.06.01 **Электроника, радиотехника и системы связи** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.07. 2014 г. № 876 (зарегистрировано в Минюсте 20.08.2014 г. №33688).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля)	5
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	12
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	14
7.1. Основная литература	14
7.2. Дополнительная литература	14
7.3. Периодические издания	14
7.4. Интернет-ресурсы	15
7.5. Методические рекомендации к практическим (семинарским) занятиям	15
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19
9. Лист изменений (дополнений)	21

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» является формирование теоретических знаний, практических умений и компетенций, необходимых для применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной и научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами курса «Современные информационные технологии в науке и образовании» выступают:

- определение теоретического и методического содержания понятий «информационные технологии» и «дистанционное образование»;
- изложение проблемы использования информационных технологий в системе высшего образования;
- изучение методов, технологий и методик информационных технологий, используемых в науке и образовании;
- содействие формированию способности к использованию информационно-коммуникационных технологий в практике преподавания;
- формирование навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, внедрения в программы учебных дисциплин профессиональной подготовки студентов вуза, использования программного обеспечения для последующей деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» относится к факультативной части учебного плана и изучается в 4 семестре по желанию обучающегося.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки аспиранта, полученные при освоении образовательных программ предыдущего уровня образования (магистратура).

Курс «Современные информационные технологии в науке и образовании» имеет междисциплинарные связи с целым рядом дисциплин, знание основ которых необходимо будущим конкурентоспособным специалистам для работы в условиях цифровизации экономики.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), осуществления научно-исследовательской работы, участия в научном семинаре и написания диссертации. Освоение основных положений проводится по желанию обучающегося

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В совокупности с другими дисциплинами направленности подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах. Универсальных компетенций

- УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

#### *Общепрофессиональных компетенций*

- ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины, аспирант должен:

**Знать:**

- принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек;
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;
- файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами;
- концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей.

**Уметь:**

- работать с локальными и глобальными компьютерными сетями;
- использовать сетевые технологии для решения профессиональных задач;
- разрабатывать программные модели.

**Владеть:**

- культурой мышления, умением аргументировано и ясно излагать формулировки задач в области информационно-коммуникационных технологий;
- представлениями о тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред и новых направлениях сетевых технологий;
- средствами компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий, приемами навигации по файловой системе компьютера и управления ее файлами;
- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора;
- технологией поиска и обмена информацией глобальных и локальных компьютерных сетей.

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

Учебным планом предусмотрены: занятия лекционного типа, практического типа и самостоятельная работа, к которой относятся следующие виды работ: самостоятельная работа обучающихся по изучению разделов дисциплины, написанию рефератов и т. Д.

*Таблица 1. Содержание дисциплины*

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
1.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях	Назначение программного обеспечения ЭВМ. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Прикладное программное обеспечение, системы программирования. Понятие об операционной системе. Основные функции операционной системы. Файлы и файловая структура.	УК-6, ОПК-3	Опрос аспирантов.
2.	Обработка текстов, электронные таблицы и машинная графика	Характеристика аппаратных средств для работы с текстом. Среда текстового редактора. Данные, обрабатываемые текстовым редактором. Области применения электронных таблиц. Среда табличного процессора. Система команд. Данные в ячейках электронных таблиц. Методы адресации в электронных таблицах. Области применения компьютерной графики. Среда графического редактора. Команды работы с графическим редактором. Данные, обрабатываемые графическим редактором.	УК-6, ОПК-3	Опрос аспирантов.
3.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация	Классификация пакетов прикладных программ (ППП). Проблемно-ориентированные ППП. Интегрированные ППП. ППП для решения научно-	УК-6, ОПК-3	Опрос аспирантов.

		технических расчетов. Оформление программной документации.		
4.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения	Области применения информационных систем и баз данных. Классификация баз данных. Структура реляционной базы данных и ее элементы: главный ключ, имя, значение, тип поля. Назначение системы управления базами данных. Запросы на поиск данных, на удаление данных и/или на сортировку данных.	УК-6, ОПК-3	Опрос аспирантов.
5.	Экспертные системы	Примеры экспертных систем в научных областях. Понятие информационных систем. Экспертные системы: классификация, назначение. Примеры создания экспертных систем в научных областях. Использование экспертных систем в образовательном процессе.	УК-6, ОПК-3	Написание реферата
6.	Локальные и глобальные компьютерные сети	Телекоммуникации. Локальная сеть, организация и назначение. Организация глобальных сетей. Информационные услуги глобальных сетей. Аппаратные средства сетей. Адресация в сети Интернет. Технологии дистанционного образования. Веб-сервер. Веб-страница. Язык разметки Веб-страниц. Гиперссылки. Программы – браузеры. Поисковые программы.	УК-6, ОПК-3	Опрос аспирантов.
7.	Технологии дистанционного образования	Системы управления обучением: назначение, структура, возможности. Обзор наиболее распространенных СУИ (Moodle, BlackBoard, Canvas). Интерактивные образовательные среды (программы для построения и исследования графиков функций, физические конструкторы, виртуальные лабораторные практикумы). Технологии «перевернутый класс» (flipped classroom). Облачные технологии в науке и образовании.	УК-6, ОПК-3	Написание реферата

На изучение курса отводится 108 часов (3 з.е.), из них: контактная работа 16 ч. , в том числе занятия лекционного типа – 8 часов; практические занятия – 8 часов; самостоятельная работа аспиранта 92 часа; **завершается зачетом.**

### Структура дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 ч)  
Очная (заочная) форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, часов / зачетных единиц	
	4 семестр	всего
1	2	3
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>		
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ)		
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)	Не предусмотрены	Не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Дискуссии; круглые столы		
Реферат (Р)		
Контрольная работа (К)		
Самостоятельное изучение разделов	108	108

<b>Курсовая работа (КР)</b>	<i>Не предусмотрена</i>	<i>Не предусмотрена</i>
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>

*Таблица 3. Лекционные занятия не предусмотрены*

№ занятия	Тема
1.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях
2.	Обработка текстов, электронные таблицы и машинная графика
3.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация
4.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения
5.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях

*Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)*

№ п/п	Тема
1.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация
2.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения
3.	Экспертные системы
4.	Локальные и глобальные компьютерные сети
5.	Технологии дистанционного образования
6.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация

*Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены*

*Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины*

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях
2.	Обработка текстов, электронные таблицы и машинная графика
3.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация
4.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения
5.	Экспертные системы
6.	Локальные и глобальные компьютерные сети
7.	Перспективы использования систем учебного назначения, реализованных на базе мультимедиа технологий
8.	Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем
9.	Реализация возможностей экспертных систем в образовательных целях
10.	Технологии дистанционного образования

### **5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины для аспирантов предусмотрены текущий контроль и промежуточная аттестация.

От обучающихся требуется выполнение заданий, знакомство с рекомендованной литературой, по согласованию с научным руководителем возможна подготовка зачетной письменной работы (реферата).

При аттестации обучающихся оценивается уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в избранной области, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

Обучающийся должен показать владение предметом, знание рекомендованных статей и

монографий, материалов конференций и т.п., умение выполнять устные и письменные задания руководителя дисциплины.

### **5.1. *Оценочные материалы для текущего контроля***

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы аспирантов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

**Текущий контроль** успеваемости позволяет провести оценку процесса освоения дисциплины и может включать: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий, написание докладов, рефератов, эссе, выполнение тестовых заданий.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов).

#### **5.1.1. Оценочные материалы для выполнения рефератов**

##### **Примерные темы рефератов по дисциплине**

1. Использование информационных и коммуникационных технологий для построения открытой системы образования
2. Образовательные информационные технологии и среда их реализации
3. Использование мультимедиа технологий для реализации активных методов обучения
4. Использование мультимедиа технологий для организации самостоятельной деятельности учащихся
5. Использование коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения (при обучении информатике)
6. Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства
7. Мировые информационные образовательные ресурсы.
8. Техника аудиовизуальных и интерактивных средств обучения
9. Анализ педагогической целесообразности использования средств информационных и коммуникационных технологий при обучении информатике
10. Тенденции методического совершенствования прикладных программных средств учебного назначения, в том числе реализованных в сетях
11. Исторический обзор процесса внедрения информационных и коммуникационных технологий в образование
12. Влияние процесса информатизации общества на развитие информатизации образования
13. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование
14. Основные положения теории информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения, примеры реализации в образовании
15. Перспективы использования систем учебного назначения, реализованных на базе мультимедиа технологии
16. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем
17. Реализация возможностей экспертных систем в образовательных целях
18. Зарубежный опыт применения информационных и коммуникационных технологий в образовании

##### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

**Реферат** – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, при-



водит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Основной целью подготовки реферата выступает оценка самостоятельной творческой исследовательской работы аспиранта по изучению конкретной темы. Реферат позволяет оценить способность аспиранта выдвинуть собственную гипотезу, собрать, проанализировать материал, самостоятельно провести анализ, обосновать выводы, оформить и представить работу на обсуждение.

Процедура – традиционная форма текущего контроля по отдельным темам, домашнее задание с последующим представлением на обсуждение в аудитории, подразумевающее вопросы к докладчику, оппонирование и защиту собственного мнения аспирантов, принимающих участие в обсуждении. Доклад может быть представлен в форме презентации.

Содержание. Тема реферата выбирается аспирантом в соответствии с темой научно-исследовательской работы, утвержденной в установленном порядке.

Выбор и формулировка темы реферата подлежат согласованию с научным руководителем и преподавателем по дисциплине «Региональная экономика».

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность проблемы и темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта известной проблемы, в установлении новых связей (межпредметных, внутри-предметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т. ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в т. ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Требования к реферату:** Общий объём реферата 25 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 70%

#### ***Критерии оценки реферата:***

«отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» – выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата-та; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Аспирант не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

#### **5.1.2. Вопросы по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании»**

Основной целью устного опроса является оценка знаний и кругозора аспирантов, умения логически построить ответ, владения монологической речью, коммуникативных навыков; выявление деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену

##### **Примерные вопросы по дисциплине**

1. Что такое расширенная виртуальная машина?
2. С какими объектами взаимодействует операционная система?
3. Назовите основные функции ОС.
4. Что такое компьютерные ресурсы? Какие они бывают? Как их измеряют?
5. Дайте характеристику мультипрограммированию.
6. Технологии применения виртуальных машин.
7. Технологии моделирования бизнес процессов.
8. Системы управления версиями программных продуктов.
9. Распределенные системы управления версиями файлов.
10. Системы управления проектами.
11. Интернет-сервисы хостинга проектов и совместной разработки.
12. Технология облачных вычислений.
13. Современные CAD системы.

##### ***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний, аспирантов по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения. При оценке ответа следует руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

#### **Критерии оценки**

«отлично» ставится, если аспирант демонстрирует полное понимание проблемы (темы).

Раскрывает тему на конкретных примерах. Логически ясно выстраивает ответ;

«хорошо» ставится, если аспирант демонстрирует значительное понимание проблемы (темы). Затрудняется с приведением примеров по теме

«удовлетворительно» ставится, если аспирант демонстрирует частичное понимание проблемы (темы). В логике построения ответа имеются существенные недостатки

«неудовлетворительно» ставится, если ответ не соответствует выше приведенным критериям

### **5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины и сформированности компетенций

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании» в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования.

Зачет проводится по окончании 4-го семестра в специально отведенное время – время экзаменационной недели.

#### *Перечень примерных вопросов к зачету*

1. Технологии применения виртуальных машин
2. Аппаратная виртуализация
3. Программная виртуализация
4. Технология моделирования социальных процессов
5. Понятие бизнес-процесса
6. Программные средства моделирования бизнес-процессов
7. Системы управления версиями программных продуктов
8. Технология SVN
9. Распределенные системы управления версиями файлов
10. CAD-системы
11. Системы управления проектами
12. Онлайн системы управления проектами
13. Корпоративные системы управления проектами
14. Desktop системы управления проектами
15. Интернет-сервисы хостинга проектов и совместной разработки
16. Понятие хостинга
17. Понятие IT-проекта
18. Интернет сервисы для хостинга проектов
19. Технология облачных вычислений
20. Программное обеспечение для облачных вычислений
21. Аппаратная платформа для облачных вычислений
22. Современные CAD-системы

23. CAD-системы в архитектуре
24. CAD-системы в промышленности
25. CAD-системы в проектировании
26. CAD-системы в моделировании

**Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации (зачет):**

**Оценка зачтено** – ставится, если полно раскрыто содержание вопросов, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.

**Оценка не зачтено** – ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, выявлены существенные проблемы в знании основных положений курса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированности компетенций, умений и навыков.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании», является зачет.

В течение учебного процесса аспирант обязан отчитаться по материалу, выносимому на самостоятельное изучение.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, дифференцированного зачета, защиты курсовой работы, если она является самостоятельным видом учебной работы аспиранта, а не формой проверки знаний по дисциплине.

В табл. 7 представлены результаты освоения дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании», подлежащих проверке.

*Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке*

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек;</li> <li>– концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;</li> <li>– файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами;</li> <li>– концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей.</li> </ul>	Оценочные материалы для проведения зачета (5.2.); Оценочные материалы для устного опроса (5.1.2.)
	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать электронные массивы информации о методологии и методах научных исследований в соответствующей профессиональной области;</li> <li>- использовать сетевые технологии для решения профессиональных задач;</li> <li>– разрабатывать программные модели</li> <li>– адаптировать современные достижения науки к направлению, выбранному для планируемого научного</li> </ul>	Рефераты (5.1.1); Оценочные материалы для устного опроса (5.1.2.); Задачи (5.1.3.) Оценочные материалы для

	исследования.	проведения зачета (5.2.)
	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теорией и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере;</li> <li>– навыками самостоятельной исследовательской работы;</li> <li>– навыками математического и инструментального моделирования с применением современных инструментов;</li> <li>– математическими методами обработки информации.</li> </ul>	Задачи (5.1.3) Рефераты (5.1.1.); Оценочные материалы для проведения зачета (5.2.)
ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</li> </ul>	Рефераты (5.1.1); Дискуссии (5.1.2.)
	<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать методологические проблемы и тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований, обосновывать их научными фактами;</li> <li>– использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;</li> <li>– выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав</li> </ul>	Рефераты (5.1.1); Оценочные материалы для устного опроса (5.1.2.); Оценочные материалы для проведения зачета (5.2.)
	<b>Владеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>– навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;</li> <li>– навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</li> </ul>	Рефераты (5.1.1)

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации» направлено на формирование компетенций: УК-6, ОПК-1.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Современные компьютерные офисные технологии [Электронный ресурс]: пособие / Т.В. Астапкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 368 с. — 978-985-503-418-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67738.html>

2. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>

3. Компьютерные технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-

строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 147 с. — 978-5-89040-548-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55002.html>

4. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Хисматов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с. — 978-5-7882-1559-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62279.html>

5. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 148 с. — 978-5-9227-0662-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html>

#### *7.2. Дополнительная литература*

6. Ключко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.А. Ключко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 237 с. — 978-5-4488-0008-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64944.html>

7. Латфуллина Д.Р. Табличный процессор MS EXCEL [Электронный ресурс]: практикум / Д.Р. Латфуллина, Н.А. Нуруллина. — Электрон. текстовые данные. М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65877.html>

8. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 768 с. — 978-5-4488-0065-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>

9. Введение в математический пакет Matlab [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61469.html>

10. Плохотников К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Э. Плохотников. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 628 с. — 978-5-91359-211-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64926.html>

11. Современные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Серветник [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63246.html>

12. Кузнецова Л.В. Лекции по современным веб-технологиям [Электронный ресурс] / Л.В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 187 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52151.html>

13. Газенаур Е.Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Г. Газенаур; ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009.-156 с.

14. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании (6-е изд., стер.) учеб. Пособие. 978-5-7695-6700-1. 2010

#### *7.3. Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)*

15. Журнал «Компьютерное обозрение»

16. Журнал «Современные информационные технологии»

#### *7.4. Интернет-ресурсы*

*общие информационные, справочные и поисковые:*

17. Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: URL.: <http://www.garant.ru>.

18. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: URL: [www/consultant.ru](http://www.consultant.ru).

19. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» ООО «Директ-Медиа». Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru>
20. ЭБД РГБ (Полнотекстовая база диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»). ФГБУ «Российская государственная библиотека». Режим доступа: URL: - <http://diss.rsl.ru>
21. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU SCIENCE INDEX. ООО Научная электронная библиотека. Режим доступа: URL: - <http://elibrary.ru/>.
22. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru>.
23. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. Режим доступа: URL: <http://diss.rsl.ru>
24. Российская национальная библиотека. Режим доступа: URL: <http://www.nlr.ru>

#### *7.5. Методические рекомендации по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы*

##### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины «СОДИ» для аспирантов***

Курс изучается на занятиях лекционного типа, практических занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе аспиранта. Приступая к изучению дисциплины, аспиранту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, аспиранты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

В ходе изучения дисциплины аспирант имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

##### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в оценочных материалах в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов

ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические указания по выполнению рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 25 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ –



1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

### ***Методические рекомендации по самостоятельной работе аспирантов***

Организуя свою самостоятельную работу по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании» аспиранты должны выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических и/или семинарских занятий и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа аспирантов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать аспирантов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины включает следующие виды работ:

- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и деловых играх;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (проектных) заданий;
- решение задач, упражнений;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- обработка статистических данных, нормативных материалов;
- анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д.

Самостоятельная работа по изучению дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для аспиранта. Самостоятельная работа аспиранта по изучению дисциплины основывается на изучении теоретических вопросов дисциплины, указанных в тематическом плане дисциплины, и подготовки к семинарским занятиям по плану.

Самостоятельная работа аспирантов при изучении дисциплины осуществляется следующими формами:

- аудиторная под руководством преподавателя на занятиях лекционного типа, практических занятиях;
- внеаудиторная под руководством преподавателя при проведении консультаций по дисциплине;
- внеаудиторная без участия преподавателя при подготовке к аудиторным занятиям, работе над докладами, работе с электронными информационными ресурсами.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету:***

Зачет во 4-м семестре является формой итогового контроля, позволяющей оценить качество освоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачетные вопросы.

При подготовке к зачету целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной/устной форме.

При проведении зачета в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет зачетные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня зачетных вопросов, доведенного до сведения студентов накануне зачетной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный зачет, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего зачет. На подготовку устного ответа на билет на зачете отводится 20 минут.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат письменного /устного зачета выражается оценками «зачтено» и «не зачтено».

**Оценка зачтено** – ставится, если полно раскрыто содержание вопросов, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.

**Оценка не зачтено** – ставится, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, выявлены существенные проблемы в знании основных положений курса; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированности компетенций, умений и навыков.

#### ***8. Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть «Интернет»), учебные аудитории для проведения семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных кон-

сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (оборудованные учебной мебелью и техническими средствами обучения), компьютерные классы, помещения для самостоятельной работы (оборудованные учебной мебелью, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС КБГУ); помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (оборудованные комплектами специализированной мебели для хранения оборудования).

При проведении занятий лекционного и практического типа используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- AltLinux (Альт Образование 8);

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые) - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие) – звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой, мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)**

в рабочую программу по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании» по направлению подготовки

**11.06.01 – ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ.**

Направленность программы **05.27.01 – ТВЕРДТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ, МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКА, ПРИБОРЫ НА КВАНТОВЫХ ЭФФЕКТАХ**

на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры информатики и информационной безопасности протокол № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

/Т.Ю.Хаширова/