

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

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы Ф.Х. Кудиева
« 30 » мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
А.Х. Шапсигов
« 30 » мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»

01.04.02 – Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа

«Математическая физика и современные компьютерные технологии»

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Нальчик - 2023

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» /сост. Ф.Х. Кудасева– Нальчик: КБГУ, 2023. – 38с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» магистрантам очной формы обучения по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика» магистерской программы «Математическая физика и современные компьютерные технологии» в 1 семестре 1 года.

Рабочая программа составлена с учётом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. № 13 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 № 49939).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины	5
4. Содержание и структура дисциплины	6
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	21
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	22
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	34
9. Лист изменений (дополнений).....	37

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании»:

- формирование у магистра знаний и умений в области компьютерных технологий в науке и образовании.

Задачи освоения дисциплины:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- обучение манипулированию информационными данными на основе современных программных продуктов;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности;
- приобретение компьютерной грамотности в области профессиональных интересов;
- овладение навыками работы с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных технологий;
- умение создавать и обрабатывать информационные объекты (тексты, электронные таблицы, рисунки и фотографии, базы данных);
- умение применять Интернет – технологии в практической деятельности (электронная почта, телеконференции, файловые архивы, поиск информации, средства защиты информации);
- Знакомство с особенностями, методами и приемами поиска информации в сети Интернет;
- Ознакомление с основными этапами проектирования сайтов;
- Изучение возможностей программы TEX для создания документов;
- Формирование представления об основах языка HTML.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» относится к части М.К. Модуль квалификации «Преподаватель математики и информатики» включенные в учебный план направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика магистерской программы «Математическая физика и современные компьютерные технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами магистерской программы «Математическая физика и современные компьютерные технологии» дисциплина «Современные информационные технологии в науке и образовании» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры):

универсальных (УК):

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Способен применить современные коммуникативные технологии в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).
	УК-4.2. Способен определять особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.

В результате освоения студенты должны

Знать:

- Возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности;
- Основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности;

Уметь:

- действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности, вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений

ее членов, разрешить конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;

- решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности;

Владеть:

- методами и приемами работы в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности команды;
- навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1. Содержание дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ I. Общая характеристика и основные аспекты применения информационных технологий в науке и практической деятельности				
1.	Общая характеристика информационных технологий	Основные понятия современных информационных технологий: информационные ресурсы, информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний. Формы представления информации.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СРС) Коллоквиум (К) Зачет (З)
2.	Основные аспекты применения информационных технологий в науке и практической деятельности	Методы и средства обмена информацией в современном обществе. Принципы хранения и обработки информации. Интернет, как главное средство обмена информацией в современном образовании и науке.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (З)
РАЗДЕЛ II. Информационные и коммуникационные сети				
3.	Использование информационных ресурсов Интернет в образовании и	Основы работы с информационными ресурсами Интернет. Основы работы с программами-клиентами	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К)

	науче.	WWW (браузерами). Эффективные приемы работы с программами- клиентами ftp. Основы работы с программами- клиентами telnet. Принципы обмена информацией по электронной почте. Правила участия в телеконференциях. Поиск людей и организаций. Образовательные и научные ресурсы Интернет. Электронные учебники, справочники и словари, базы знаний, электронные версии научных журналов, архивы научных статей.		Зачет (3)
4.	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	Основополагающие принципы функционирования Интернет. Способы подключения к сети Интернет. Архитектура «клиент-сервис» как основа построения информационных сервисов Интернет. Уникальный идентификатор информационного ресурса (URL). Схемы адресации ресурсов Интернет. Источники информационных ресурсов Интернет: базы данных World Wide Web (WWW), системы файловых архивов FTP, тематические каталоги (глобальные, локальные, специализированные), базы данных Hytelnet, базы данных Gopher, электронная почта E-mail и списки рассылки, системы телеконференций Usenet. Стратегия поиска информации в Интернет. Методы и средства поиска информации в WWW. Поисковые машины Интернет. Язык осуществления запросов в	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (3)

		поисковых машинах		
РАЗДЕЛ III. Создание и распространение информационных ресурсов.				
5.	Правила подготовки информационных ресурсов к публикации и распространению.	Особенности подготовки основных видов научно-технической документации: сообщений, рефератов, статей, пояснительных записок, справочников, словарей, технических описаний и др. Публикация информационных ресурсов в Интернет.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (З)
6.	Основные принципы обмена информацией в электронном виде.	Программы-серверы WWW и приложения для создания информационных ресурсов. Язык гипертекстовой разметки HTML. Стандартные форматы файлов для обмена документами, графическими изображениями, аудио-видеоинформацией, архивами файлов. Принципы публикации баз данных и баз знаний в Интернете. Основные компоненты и архитектура информационных систем публикации и поиска информации.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (З)
РАЗДЕЛ IV. Подготовка учебно-методических материалов в системе LaTeX.				
7.	Подготовка учебно-методических материалов в системе LaTeX.	Создание документа на примере подготовки курсовой работы. Текстовый редактор. Создание титульного листа. Набор текста. Как набирать формулы. Набор текста. Оформление текста в целом. Псевдорисунки. Печать текста с выравниванием. Создание новых команд. Блоки и клей. Модификация стандартных классов.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (З)
РАЗДЕЛ V. Компьютерные образовательные технологии				
8.	Компьютерные образовательные технологии.	Использование компьютера в учебном процессе. Аппаратное и программное обеспечение для реализации образовательной	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К)

		программы. Использование обучающих программ. Выполнение на компьютере лабораторных и практических занятий.		Зачет (З)
9.	Компьютерные образовательные технологии.	Правила автоматизированного контроля знаний. Основные понятия и принципы дистанционного обучения. Дистанционное обучение с использованием технологий Интернет. Самостоятельное использование открытых систем дистанционного обучения.	УК-4	Выполнение заданий для самостоятельной работы (СР) Коллоквиум (К) Зачет (З)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

Таблица 2. Структура дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании»

Вид работы	Трудоёмкость часов/ зачётных единиц	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость (в зачетных единицах)	144	144
Контактная работа (в часах):	51	51
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:	66	66
Расчетно-графическое задание	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	66	66
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной Аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1.	<p><i>Общая характеристика и основные аспекты применения информационных технологий в науке и практической деятельности.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы и средства обмена информацией в современном обществе. 2. Принципы хранения и обработки информации. 3. Формы представления информации. 4. Основные понятия современных информационных технологий:

	<p>информационные ресурсы, информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний.</p> <p>5. Интернет, как главное средство обмена информацией в современном образовании и науке</p>
2.	<p><i>Информационные и коммуникационные сети. Использование информационных ресурсов Интернет в образовании и науке. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основополагающие принципы функционирования Интернет. 2. Способы подключения к сети Интернет. Архитектура «клиент-сервис» как основа построения информационных сервисов Интернет. 3. Уникальный идентификатор информационного ресурса (URL). Схемы адресации ресурсов Интернет. 4. Источники информационных ресурсов Интернет: базы данных World Wide Web (WWW), системы файловых архивов FTP, тематические каталоги (глобальные, локальные, специализированные), базы данных Nynetel, базы данных Gopher, электронная почта E-mail и списки рассылки, системы телеконференций Usenet. 5. Основы работы с информационными ресурсами Интернет. 6. Основы работы с программами-клиентами WWW (браузерами). 7. Эффективные приемы работы с программами-клиентами ftp. 8. Основы работы с программами-клиентами telnet. 9. Принципы обмена информацией по электронной почте. 10. Правила участия в телеконференциях. 11. Стратегия поиска информации в Интернет. Методы и средства поиска информации в WWW. 12. Поисковые машины Интернет. Язык осуществления запросов в поисковых машинах. 13. Поиск людей и организаций. 14. Образовательные и научные ресурсы Интернет. 15. Электронные учебники, справочники и словари, базы знаний, электронные версии научных журналов, архивы научных статей
3.	<p><i>Создание и распространение информационных ресурсов.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила подготовки информационных ресурсов к публикации и распространению. 2. Особенности подготовки основных видов научно-технической документации: сообщений, рефератов, статей, пояснительных записок, справочников, словарей, технических описаний и др. 3. Публикация информационных ресурсов в Интернет. 4. Программы-серверы WWW и приложения для создания информационных ресурсов. 5. Основные принципы обмена информацией в электронном виде. 6. Язык гипертекстовой разметки HTML. 7. Стандартные форматы файлов для обмена документами, графическими изображениями, аудио- видеоинформацией, архивами файлов. 8. Принципы публикации баз данных и баз знаний в Интернете. 9. Основные компоненты и архитектура информационных систем публикации и поиска информации
4.	<p><i>Подготовка учебно-методических материалов в системе Latex.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание документа на примере подготовки курсовой работы. 2. Текстовый редактор. Создание титульного листа. Набор текста. 3. Как набирать формулы. Набор текста. 4. Оформление текста в целом. Псевдорисунки. 5. Печать текста с выравниванием. Создание новых команд.

	6. Блоки и клей. Модификация стандартных классов
4.	Компьютерные образовательные технологии. 1. Использование компьютера в учебном процессе. 2. Аппаратное и программное обеспечение для реализации образовательной программы. 3. Использование обучающих программ. 4. Выполнение на компьютере лабораторных и практических занятий. 5. Правила автоматизированного контроля знаний. 6. Основные понятия и принципы дистанционного обучения. Дистанционное обучение с использованием технологий Интернет. 7. Самостоятельное использование открытых систем дистанционного обучения.

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)

№ п/п	Тема
1.	Математическая система Math Lab. Методы отделения корней уравнений с одной переменной. Определение корней уравнения с одной переменной.
2.	Математическая система Math Lab. Решение систем линейных алгебраических уравнений.
3.	Математическая система Math Lab. Приближенное вычисление определенных интегралов. Вычисление кратных интегралов.
4.	Работа в Latex
5.	Использование информационных ресурсов Интернет в образовании и науке
6.	Создание и распространение информационных ресурсов.
7.	Компьютерные образовательные технологии

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине

№ п/п	Тема
1.	Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Экспертные обучающие системы.
2.	Структура и архитектура ЭВМ. Технические средства реализации информационных процессов.
3.	Образовательные сайты.
4.	Структура аудио- и видео средств, и методика их применения.
5.	Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем.
6.	Применение пакетов прикладных программ в учебном процессе по предмету. Программные средства реализации информационных процессов. Текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, базы данных.
7.	Знакомство с программой Microsoft Word. Приемы и методы подготовки учебно-методических материалов средствами Microsoft Word.
8.	Знакомство с программой Microsoft PowerPoint. Создание, настройка и оформление презентаций.
9.	Знакомство с программой Microsoft Excel. Основные приемы работы с табличным

	процессором.
10.	Использование возможностей Microsoft Internet Explorer. Построение запросов. Методы подготовки запросов.
11.	Поиск информации в различных ресурсах Интернет
12.	Использование электронных учебников, справочников, словарей, научных журналов, научных статей при выполнении на компьютере практического задания.
13.	Создание Web-сайта.
14.	Знакомство со средой TEX.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного 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 различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.*

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 обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом в установленный срок, написание рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» (контролируемая компетенция УК-1)

Тема 1. Общая характеристика и основные аспекты применения информационных технологий в науке и практической деятельности.

1. Методы и средства обмена информацией в современном обществе.
2. Принципы хранения и обработки информации.
3. Формы представления информации.

4. Основные понятия современных информационных технологий: информационные ресурсы, информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний.
5. Интернет, как главное средство обмена информацией в современном образовании и науке

Тема 2. Информационные и коммуникационные сети. Использование информационных ресурсов Интернет в образовании и науке. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.

1. Основополагающие принципы функционирования Интернет.
2. Способы подключения к сети Интернет. Архитектура «клиент-сервис» как основа построения информационных сервисов Интернет.
3. Уникальный идентификатор информационного ресурса (URL). Схемы адресации ресурсов Интернет.
4. Источники информационных ресурсов Интернет: базы данных World Wide Web (WWW), системы файловых архивов FTP, тематические каталоги (глобальные, локальные, специализированные), базы данных Helene, базы данных Gopher, электронная почта E-mail и списки рассылки, системы телеконференций Usenet.
5. Основы работы с информационными ресурсами Интернет.
6. Основы работы с программами-клиентами WWW (браузерами).
7. Эффективные приемы работы с программами-клиентами ftp.
8. Основы работы с программами-клиентами telnet.
9. Принципы обмена информацией по электронной почте.
10. Правила участия в телеконференциях.
11. Стратегия поиска информации в Интернет. Методы и средства поиска информации в WWW.
12. Поисковые машины Интернет. Язык осуществления запросов в поисковых машинах.
13. Поиск людей и организаций.
14. Образовательные и научные ресурсы Интернет.
15. Электронные учебники, справочники и словари, базы знаний, электронные версии научных журналов, архивы научных статей

Тема 3. Создание и распространение информационных ресурсов.

1. Правила подготовки информационных ресурсов к публикации и распространению.
2. Особенности подготовки основных видов научно-технической документации: сообщений, рефератов, статей, пояснительных записок, справочников, словарей, технических описаний и др.

3. Публикация информационных ресурсов в Интернет.
4. Программы-серверы WWW и приложения для создания информационных ресурсов.
5. Основные принципы обмена информацией в электронном виде.
6. Язык гипертекстовой разметки HTML.
7. Стандартные форматы файлов для обмена документами, графическими изображениями, аудио- видеоинформацией, архивами файлов.
8. Принципы публикации баз данных и баз знаний в Интернете.
9. Основные компоненты и архитектура информационных систем публикации и поиска информации

Тема 4. Подготовка учебно-методических материалов в системе Latex.

1. Создание документа на примере подготовки курсовой работы.
2. Текстовый редактор. Создание титульного листа. Набор текста. Как набирать формулы. Набор текста. Оформление текста в целом. Псевдорисунки. Печать текста с выравниванием. Создание новых команд. Блоки и клей. Модификация стандартных классов

Тема 5. Компьютерные образовательные технологии.

1. Использование компьютера в учебном процессе.
2. Аппаратное и программное обеспечение для реализации образовательной программы.
3. Использование обучающих программ.
4. Выполнение на компьютере лабораторных и практических занятий.
5. Правила автоматизированного контроля знаний.
6. Основные понятия и принципы дистанционного обучения. Дистанционное обучение с использованием технологий Интернет.
7. Самостоятельное использование открытых систем дистанционного обучения.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

<i>5 баллов</i>	<i>4 балла</i>	<i>3 балла</i>	<i>0 баллов</i>
------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке
--	---	--	---

5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемая компетенция УК-4)

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании».

Подготовка учебно-методических материалов в системе Latex

1. Задание предусматривает подготовку текста, представленного в PDF-файле соответствующего варианта. Иллюстрации, входящие в текст собраны в архиве tar.gz (см.табл.) Задание выполняется в два этапа: на первом этапе следует подготовить стандартную Latex разметку текста, не обращая внимание на размер страницы, величину базового шрифта и не входящие в класс article пункты (УДК, ключевые слова); на втором этапе следует использовать пакет imech.sty, который определяет геометрию и добавляет команды для печати нестандартных пунктов. Результат должен быть максимально близок к исходному PDF –файлу. В качестве отчета представить 4 файла: tex и pdf.

Вариант	Статья	Иллюстрации
1		
2		

Для второго этапа требуется дополнительный пакет `imech.sty` и логотип `imech.eps.gz`. Пакет `imech.sty` изменяет оформление статьи и определяет две дополнительные декларации: `\UDK {}` и `keyword {}`, которые должны быть определены до команды `\make title`

2. Создать в системе LaTeX следующий документ:

Опыты Резерфорда

Латинское слово «нуклеус» (*nucleus*) означает ядро и происходит от слова «нукс» (*nux*) - орех. Именно ядром называли плотное тело внутри живых клеток, ядрами называют центральную часть больших и малых масс, из которой или вокруг которой развиваются еще большие массы. В атомной физике тоже используется термин «ядро». Молодой физик Эрнест Резерфорд, приехав в 1906г. из Новой Зеландии в Англию, занялся исследованием α - и β - лучей. В процессе экспериментов он обнаружил, что при облучении альфа - частицами металлической мишени основная масса падавших на металл частиц проходила насквозь, некоторые частицы отклонялись, а отдельные даже отражались обратно. Эти наблюдения позволили Резерфорду заключить, что большая часть атомной массы сконцентрирована в центре атома.

Методические рекомендации по выполнению заданий

Подготовка к выполнению заданий включает предварительное ознакомление с необходимым теоретическим материалом по конспекту лекций и/или методическим указаниям к практическим работам. Необходимым условием своевременного и качественного выполнения работы является также освоение программной среды, в которой будет выполняться работа. Рекомендуется при подготовке к практической работе повторить материал, содержащий описание интерфейса программной среды и её возможностей.

1. Провести предпроектный анализ прикладной области, для которой должна быть создана ЛВС, определить количество и функциональное назначение рабочих мест, построить план помещений.
2. Определить структуру и построить схему информационных потоков прикладной области, для которой должна быть создана ЛВС.
3. Выбрать топологию ЛВС (обосновать выбор). Построить функциональную схему ЛВС и составить перечень аппаратных средств, а также определить необходимое сетевое и пользовательское программное обеспечение.
4. Выполнить расчет затрат на организацию и обслуживание локальной компьютерной сети.

5. Оформить отчет.

Содержание отчета

Введение

1. Анализ прикладной области
2. Информационная модель прикладной области.
3. Выбор топологии и описание локальной компьютерной сети.
 - 3.1. Функциональная схема ЛВС.
 - 3.2. Аппаратные средства ЛВС.
 - 3.3. Сетевое программное обеспечение.
 - 3.4. Пользовательское программное обеспечение.
4. Расчет затрат на организацию и обслуживание ЛВС

Заключение

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи)

(4-5 баллов) - студент выполнил задания без ошибок, обосновал выбор методов решения, ответил все на поставленные теоретические вопросы;

(2-3 балла) - студент в целом выполнил задания с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов решения, ответил не на все на поставленные теоретические вопросы;

(1 балл) - студент допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов решения, ответил не на все поставленные теоретические вопросы;

(0 баллов) – студент не смог выполнить задания.

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится *три таких контрольных мероприятия по графику.*

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

5.2.1. Оценочные материалы для коллоквиума (контролируемая компетенция УК-4)

Типовые варианты для коллоквиума

Вариант №1

1. Принципы хранения и обработки информации.
2. Формы представления информации.
3. Основные понятия современных информационных технологий: информационные ресурсы, информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний.

Вариант №2

1. Принципы обмена информацией по электронной почте.
2. Правила участия в телеконференциях.
3. Образовательные и научные ресурсы Интернет.

Вариант №3

1. Правила подготовки информационных ресурсов к публикации и распространению.
2. Основные принципы обмена информацией в электронном виде.

Вариант №4

1. Использование компьютера в учебном процессе.
2. Аппаратное и программное обеспечение для реализации образовательной программы.
3. Использование обучающих программ.

Вариант №5

1. Правила автоматизированного контроля знаний.
2. Основные понятия и принципы дистанционного обучения. Дистанционное обучение с использованием технологий Интернет.

Критерии формирования оценок по контрольным точкам

(контрольные работы; коллоквиум)

(4-5 баллов)	(2-3 балла)	(1 балл)	(0 баллов)
ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического материала по вопросам коллоквиума.	ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического материала по теме,	ставится за работу, если обучающийся допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся дает	ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3. Обучающийся дает неверную оценку ситуации.

	допуская незначительные неточности.	неполный ответ.	
--	---	-----------------	--

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в форме проведения экзамена, которым заканчивается изучение дисциплины. Он может проводиться в устной и письменной форме. Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по данной дисциплине.

Для допуска к экзамену, обучающемуся необходимо иметь не менее 36 баллов.

Вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине «Современные информационные технологии в науке и образовании» (контролируемая компетенция УК-4)

- 1) Методы и средства обмена информацией в современном обществе.
- 2) Принципы хранения и обработки информации.
- 3) Формы представления информации.
- 4) Основные понятия современных информационных технологий: информационные ресурсы., информационные системы, базы данных научной и технической информации, базы знаний.
- 5) Основополагающие принципы функционирования Интернет.
- 6) Способы подключения к сети Интернет.
- 7) Архитектура «клиент-сервис» как основа построения информационных сервисов Интернет.
- 8) Уникальный идентификатор информационного ресурса (URL).
- 9) Схемы адресации ресурсов Интернет. Источники информационных ресурсов Интернет: базы данных World Wide Web (WWW), системы файловых архивов FTP, тематические каталоги (глобальные, локальные, специализированные), базы данных Nynetel, базы данных Gopher, электронная почта E-mail и списки рассылки, системы телеконференций Usenet.
- 10) Основы работы с информационными ресурсами Интернет.
- 11) Основы работы с программами-клиентами WWW (броузерами).
- 12) Эффективные приемы работы с программами-клиентами ftp.
- 13) Основы работы с программами-клиентами telnet.
- 14) Принципы обмена информацией по электронной почте.

- 15) Правила участия в телеконференциях.
- 16) Стратегия поиска информации в Интернет.
- 17) Методы и средства поиска информации в WWW.
- 18) Поисковые машины Интернет.
- 19) Язык осуществления запросов в поисковых машинах.
- 20) Поиск людей и организаций.
- 21) Образовательные и научные ресурсы Интернет.
- 22) Электронные учебники, справочники и словари, базы знаний, электронные версии научных журналов, архивы научных статей.
- 23) Правила подготовки информационных ресурсов к публикации и распространению.
- 24) Особенности подготовки основных видов научно-технической документации: сообщений, рефератов, статей, пояснительных записок, справочников, словарей, технических описаний и др.
- 25) Публикация информационных ресурсов в Интернет.
- 26) Программы-серверы WWW и приложения для создания информационных ресурсов.
- 27) Основные принципы обмена информацией в электронном виде.
- 28) Язык гипертекстовой разметки HTML.
- 29) Стандартные форматы файлов для обмена документами, графическими изображениями, аудио- видеоинформацией, архивами файлов.
- 30) Принципы публикации баз данных и баз знаний в Интернете.
- 31) Основные компоненты и архитектура информационных систем публикации и поиска информации.
- 32) Использование компьютера в учебном процессе.
- 33) Аппаратное и программное обеспечение для реализации образовательной программы.
- 34) Использование обучающих программ.
- 35) Выполнение на компьютере лабораторных и практических занятий.
- 36) Правила автоматизированного контроля знаний.
- 37) Основные понятия и принципы дистанционного обучения.
- 38) Дистанционное обучение с использованием технологий Интернет.
- 39) Самостоятельное использование открытых систем дистанционного обучения.
- 40) Экспертные обучающие системы.
- 41) Образовательные сайты.
- 42) Основные приемы работы с табличным процессором.
- 43) Приемы и методы подготовки учебно-методических материалов средствами Microsoft Word.

**Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации
(для экзамена в случае, если экзаменационный билет содержит два вопроса)**

Семестр	Шкала оценивания (по итогам текущего и рубежного контроля)			
	Не удовлетворит. (36-60 баллов)	Удовлетворит. (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
1	<p>Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.</p> <p>Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос</p>	<p>Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.</p> <p>Обучающийся имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос</p>	<p>Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй.</p> <p>Обучающийся имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.</p>	<p>Обучающийся имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p>

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

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции УК-4 представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Вид оценочного материала	Основные показатели оценки результатов обучения
--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	---

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Способен применить современные коммуникативные технологии в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (п. 5.1.1); типичные оценочные материалы для контрольной работы (п. 5.1.2); типичные тестовые задания (п. 5.2.2); типичные оценочные материалы к экзамену (п. 5.2.3).</p>	<p>Знать: Методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. Уметь: Самостоятельно находить и обрабатывать информацию, необходимую для качественного выполнения академических и профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке. Владеть: Опытом составлять и редактировать на государственном языке РФ и/или иностранном языке, выполнять корректный перевод с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный язык различных академических и профессиональных текстов.</p>
	<p>УК-4.2. Способен определять особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.</p>		<p>Знать: Особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. Уметь: Применять современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. Владеть: Навыками представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.</p>

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. № 13 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 № 499393).
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

7.2. 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>

7.3. Дополнительная литература

1. 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>
2. 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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>
7. 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>
8. 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.
9. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании (6-е изд., стер.) учеб. Пособие. 978-5-7695-6700-1. 2010

7.4. Периодические издания

1. Журнал «Компьютерное обозрение»
2. Журнал «Современные информационные технологии»

7.5. Интернет-ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru/>
2. <http://www.yandex.ru/>
3. <http://www.rambler.ru/>
4. <http://www.taurion.ru/>
5. <http://olymp.mephi.ru/main/>
6. <http://intuit.ru>
7. <http://www.consultant.ru>
8. <http://www.garant.ru>

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2024 уч. год)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
2.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №750КС/07-2022	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		наименований журналов и 917 монографий.		От 26.09.2022 г. Активен до 30.09.2023г.	
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №849КС/03-2023 от 11.04.2023 г. Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №41ЕП/223 от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №246ЕП/223 от 31.07.2023 г. Активен до 01.09.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и	https://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

		научного характера по различным отраслям знаний			
7.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №75/ЕП-223 от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	http://iprbookshop.ru/ http://www.ros-edu.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №142/ЕП-223 от 18.05.2023 г. срок предоставления лицензии: с 01.06.2023 по 01.06.2024	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №305/ЕП-223 От 27.10.2022 г. Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №44/ЕП-223 От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		периодических изданий по различным областям знаний.		г. по 29.02.2024 г.	
11.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
12.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений.

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Для *самостоятельной работы* имеются помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную библиотеку. Имеется электронный вариант конспекта лекций,

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;

- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую;

- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- 1) проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- 2) выполнение разно уровневых задач и заданий;
- 3) работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- 4) выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающемуся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций и лабораторный практикум. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций,

базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

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 обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС 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:

- 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;
- 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.
- прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

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 экзамену 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 рекомендации для подготовки к экзамену

Экзамен в 1-ом семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

К экзамену допускаются обучающиеся, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене обучающийся может набрать от 15 до 30 баллов.

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

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

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

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

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

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

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести обучающихся на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут. При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут. Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

№ п/п	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Страна происхождения	Срок действия программного обеспечения	Кол-во
1.	<i>Операционная система РЕД ОС. Конфигурация: «Рабочая станция»</i>	Российская Федерация	12 месяцев	1000
2.	Система оптического распознавания текста <i>SETERE OCR</i> для РЕД ОС	Российская Федерация	12 месяцев	30
3.	Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты <i>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</i>	Российская Федерация	12 месяцев	700
4.	Право использования программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (трансляций, телемостов/ аудио- видеоконференций, вебинаров) <i>Webinar Enterprise TOTAL 150 участников</i>	Российская Федерация	12 месяцев	1
5.	Лицензия на программное обеспечение для векторного графического редактора для создания и редактирования графических схем, чертежей и блок- схем <i>Асмо-графический редактор</i>	Российская Федерация	бессрочные	32
6.	Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы <i>Spider Project Professional</i>	Российская Федерация	бессрочные	16

8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов 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;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачёте/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачёт/экзамен проводится в письменной форме.

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).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

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

9. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика магистерской программы «Математическая физика и современные компьютерные технологии» на 2023-2024 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол № 2 от «02» сентября 2023г.

Зав. кафедрой _____ А.Р. Бечелова