ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра радиотехнических систем

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине (модулю)

«Компьютерные технологии в науке и образовании»

Направление подготовки

11.04.01 Радиотехника

Направленность (профиль) подготовки

Радиотехнические системы локации, навигации и радиоэлектронной борьбы
Беспроводные технологии в радиотехнических системах и устройствах

Уровень подготовки

магистратура

Программа подготовки

магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2026

Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании» содержат совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися части основной образовательной программы.

Цель — оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы по направление подготовки 11.04.01 «Радиотехника» как в ходе проведения текущего контроля, так и промежуточной аттестации.

Основная задача — обеспечить оценку уровня сформированности предусмотренных ОПОП компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лабораторных работах. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по каждому модулю определено учебным графиком.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена. Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки.

1 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

Паспорт оценочных материалов сведён в таблицу 1.

Таблица 1 — Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Тема	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	Введение. Историческая справка		
1.1	Место, цели и задачи компьютерных технологий в науке и образовании	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
1.2	История развития компьютерных технологий в науке и образовании	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
1.3	Современные методы и компьютерные средства решения задач науки и образования	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
2	Основы компьютерных технологий в науке и образовании		
2.1	Принципы компьютерного решения задач науки и образования	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
2.2	Формальные процедуры решения научно-образовательных задач	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
3	Компьютерные средства решения научно-образовательных задач		

№ п/п	Тема	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
3.1	Компьютерные средства решения научных задач	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
3.2	Компьютерные средства решения образовательных задач	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
4	Перспективы развития компьютерных технологий в науке и образовании. Заключение		
4.1	Современные проблемы использования компьютерных технологий в науке и образовании	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
4.2.	Перспективы развития компьютерных технологий для решения научно-образовательных задач	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен
4.3	Общие тенденции развития программных и алгоритмических средств для решения научно-образовательных задач	ОПК-1.2, ОПК-2.2	Экзамен

2 Шкала оценивания компетенций (результатов)

При оценке компетенций (результатов) учитываются нижеперечисленные аспекты.

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-

следственные связи.

3. Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.

4. Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям.

5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки.

«Отлично» заслуживает студент, имеющий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано

ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

3 Перечень лабораторных работ и вопросов для контроля

Перечень лабораторных работ и вопросов для контроля сведён в таблицу 2.

Таблица 2 — Перечень лабораторных работ и вопросов для контроля

№ работы	Название лабораторной работы и вопросы для контроля	Шифр
1	Создание простейшего html-документа. Какова структура HTML-документа? Каков общий порядок записи тега и его атрибутов? Перечислите основные группы тегов. Поясните порядок применения изученных тегов.	7024
2	Создание гиперссылок в html-документе. В отличие внутренних и внешних гиперссылок? Что такое гиперссылки с относительной и прямой адресацией? Понятие якоря при организации гипертекстового документа. Понятие дерева гипертекстовых переходов. Как построить дерево гипертекстовых переходов? В чём состоит принцип организации гиперссылок на нетекстовую информацию, например на рисунки?	7024
3	Создание простейшего Internet сайта с использованием фреймов. Что такое фрейм в окне просмотра браузера?	7024

	Принцип организации фреймов-столбцов и фреймов-строк. Как определить величину фреймов в абсолютных и относительных единицах (в пикселях и в процентах)? Как организуется перекрёстная навигация между фреймами?	
4	Основы программирования на языке JavaScript. Для чего нужен язык программирования JavaScript? Как с помощью JavaScript организовать проверку заполнения текстовых полей? Приведите примеры организации вычислительных функций на языке JavaScript. Как с помощью языка JavaScript организовать интерактивность HTML-страниц?	7024

График выполнения лабораторных работ соответствует расписанию и размещен в лаборатории. Сроки выполнения контрольных работ устанавливаются преподавателем и доводятся до сведения студентов в первые две недели семестра.

4 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятие компьютерных технологий. Основные направления использования компьютерных технологий.
2. Назначение, особенности и типовые варианты применения информационных образовательных ресурсов вуза в сети Интернет (на примере РГРТУ).
3. Основы сетевых технологий: сети с коммутацией каналов, с коммутацией сообщений и с коммутацией пакетов.
4. Основы сетевых технологий: назначение и принципы построения эталонной модели взаимодействия открытых систем (Open System Interconnection — OSI/ISO).
5. Основы сетевых технологий: классификация и функции сетевых устройств (повторитель, концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор).
6. Топологии компьютерных сетей.
7. Сетевые среды передачи цифровых данных.
8. Понятие Интернет, Рунет. Технология коммутации пакетов. Назначение основных протоколов сети Интернет. Адресация в сети Интернет.
9. Основные сервисы сети Интернет: электронная почта, списки рассылки, группы новостей.
10. Основные сервисы сети Интернет: WWW, FTP.
11. IP-телефония, службы мгновенных сообщений, блоги, социальные сети.
12. Основные сервисы сети Интернет: видеохранилища, Интернет-

магазины, вики-сайты.

13. Назначение, классификация и примеры использования образовательных информационных ресурсов сети в Интернет.

14. Web-портал: определение и основные свойства. Назначение, структура, особенности построения и использования системы федеральных образовательных порталов.

15. Информационно-поисковые системы сети Интернет: назначение, классификация, структура, основные возможности, особенности применения и использования.

16. Информационно-поисковые системы сети Интернет: технологии проведения поиска информации, применение языка запросов и средств расширенного поиска.

17. Понятия видеоконференции, видеоконференцсвязи. Виды организации видеоконференцсвязи. Особенности программных и аппаратных систем видеоконференцсвязи.

18. Дистанционное образование: определение, назначение, характерные черты, особенности реализации.

19. Технологии организации дистанционного обучения.

20. Структура и основные функциональные возможности программных комплексов для организации on-line обучения.

21. Технологии непрерывной поддержки жизненного цикла изделий (CALS-технологии): назначение, преимущества, основные принципы, особенности применения.

22. Основные понятия, история развития и современные направления исследований в области искусственного интеллекта.

23. Назначение, функциональные возможности, структура и особенности применения экспертных систем.

24. Примеры применения компьютерных методов в радиотехнике. Примеры решения некорректных задач в радиотехнике.

25. Перспективы развития компьютерных методов синтеза, оптимизации и анализа эффективности функционирования радиотехнических систем.

5 Контрольные вопросы для оценки сформированных компетенций

Тест состоит из 15-ти вопросов и 5-ти вариантов ответов на каждый из вопросов. Правильный ответ нужно выделить (обвести кружочком). Из 5-ти вариантов ответов правильным является только один ответ на вопрос.

1. Структура многоуровневой организации сети с коммутацией пакетов состоит из следующих уровней:
   1) FTP, WWW, HTTP;
   2) одноканального, многоканального, межсетевого;

3) канального, сетевого, транспортного, прикладного;
4) нижнего, верхнего и промежуточного;
5) локального, глобального и маршрутного.

2. Маршрутизатор (роутер) – это устройство, которое:
1) принимает решение о дальнейшем маршруте пакетов;
2) объединяет различные маршруты;
3) разбивает маршрут доставки пакетов на ряд сегментов;
4) объединяет различные линии связи для создания единого маршрута доставки пакетов;
5) исключает петлевой характер маршрута.

3. Протоколом в сетевых технологиях называется:
1) запись количества отправленных и принятых пакетов;
2) записи о возникших ошибках передачи информации;
3) свод правил для передачи и корректной интерпретации информации;
4) правила записи информации на сервер;
5) сводная таблица IP-адресов.

4. Базовый протокол сети internet (IP-протокол) предназначен для:
1) проверки пакета на целостность;
2) упорядочивания пакетов;
3) записи количества пакетов;
4) фиксации фактов ошибок передачи информации;
5) адресации пакетов.

5. Протокол контроля передачи данных (TCP-протокол) предназначен для:
1) адресации пакетов;
2) записи результатов контроля передачи данных;
3) упорядочивания пакетов;
4) указания адреса отправителя пакета;
5) внедрения HTML-тегов в документ.

6. Протокол пользовательских датаграмм (UDP-протокол) предназначен для:
1) адресации пакетов;
2) упорядочивания пакетов;
3) проверки целостности пакета;
4) записи количества пакетов;
5) фиксации фактов пропажи отдельных пакетов.

7. Домен в доменной системе имен (DNS) это:
1) уровень в системе имен;
2) буквенно-точечная нотация адреса;
3) IP-адрес, записанный в децимальной или двоичной нотации;
4) уровень сервера в системе серверов;
5) имя компьютера в сети.

8. IP-соответствие подразумевает:
1) совпадение адресов сервера-отправителя и сервера-получателя;

2) соответствие цифровой и буквенной нотаций адреса;
3) принадлежность IP-адреса к глобальным доменным именам;
4) совпадение IP и TCP информации;
5) соответствие IP и HTTP протоколов.

9. Географические и глобальные доменные имена различаются тем, что:

1) глобальные доменные имена гарантировано имеют IP-соответствие на маршрутизаторах;
2) географический тип адреса дает возможность определить страну, где находится его обладатель;
3) новые глобальные доменные имена более доступны для регистрации, чем географические;
4) географические доменные имена не имеют постоянного IP-соответствия;
5) глобальные доменные имена обслуживаются межгосударственными маршрутизаторами.

10. Пакетная передача информации подразумевает:

1) разбиение информационного потока на порции (пакеты) с их независимой доставкой;
2) коммутацию каналов передачи информации в один пакет;
3) объединение нескольких сообщений в один пакет;
4) разбиение пространства адресов на пакеты;
5) объединение в пакеты адресов с общим старшим доменом.

11. IP-пространство – это:

1) пространство IP-адресов;
2) пространство доменных имён, в котором принята точечно-десятичная нотация;
3) пространство коммуникационных каналов, охваченных Internet;
4) совокупность маршрутизаторов, объединенных IP-сетью;
5) сетевое пространство, где поддерживается IP-протокол.

12. HTTP – это:

1) протокол передачи гипертекстовой информации;
2) протокол передачи файлов;
3) указатель на доменную структуру адреса в WWW;
4) свод правил (протокол), регламентирующий работу маршрутизатора;
5) свод правил (протокол) передачи графической и текстовой информации через Internet.

13. IP-пакет – это:

1) отдельный файл, подлежащий передаче через IP-пространство;
2) порция информации (пакет), снабженная IP-адресами;
3) совокупность IP-адресов, объединённых в отдельный пакет;
4) IP-адрес, имеющий пакетную структуру в виде точечно-децимальной нотации;
5) IP-адрес, имеющий пакетную структуру в виде точечно-бинарной нотации.

14. Тэгом в языке HTML называется:
    1) указатель на язык написания гипертекстового документа;
    2) разделитель частей документа;
    3) контейнер, содержащий команду;
    4) заголовок раздела документа;
    5) контрольная сумма HTML-документа.
15. FTP – это:
    1) протокол передачи файлов;
    2) протокол передачи гипертекстовой информации;
    3) указатель на доменную структуру адреса;
    4) свод правил (протокол), регламентирующий работу маршрутизатора;
    5) указатель на то, что передаваемая информация является графическим или видео файлом.

Ключ к тесту: 1-3, 2-1; 3-3; 4-5; 5-3; 6-3; 7-1; 8-2; 9-1; 10-1; 11-5; 12-1; 13-2; 14-3; 15-1.

Контрольные вопросы

1. Какие преимущества компьютерного эксперимента перед физическим?

Ответ: удобство, дешевизна, универсальность, независимость от временного масштаба и других ограничений, присущих физическим объектам (масса, габариты, энергопотребление и пр.).

2. Какие преимущества имеет поиск источников научно-технической информации с помощью Интернет?

Ответ: оперативность, широта охвата источников.

3. Каковы преимущества научно-технического обмена информацией с помощью компьютерных сетей?

Ответ: оперативность, дешевизна, широта охвата аудитории.

4. Какие пакеты прикладных программ используются для решения радиотехнических задач?

Ответ: MATLAB, MATCAD, MICROWAVE OFFICE, VISSIM, «СТРЕЛА», MATHEMATICA и др.

5. Какие языки программирования используются при решении радиотехнических задач?

Ответ: C, C++, ASSEMBLER, FORTRAN, PASCAL, PYTHON, LABVIEW и др.

6. Каковы преимущества электронных библиотек перед традиционными?

Ответ: оперативность, актуальность, легкость копирования материала, широта охвата исочников.

7. Что такое компьютерный эксперимент?

Ответ: эксперимент над математической моделью, проводимый с помощью компьютера.

8. Каковы преимущества удалённого доступа к экспериментальным установкам?

Ответ: оперативность, дешевизна, возможность доступа к уникальному оборудованию.

9. Что такое виртуальные приборы?

Ответ: средства управления реализуются в виде компьютерного интерфейса (организованного, например на LABVIEW), а связь с физическими объектами осуществляется с помощью драйвером внешних устройств для цифрового обмена данными.

10. В чем преимущества виртуальных приборов перед традиционными?

Ответ: дешевизна, универсальность интерфейса управления, возможность его адаптации к специфике решаемой задачи, возможность удалённого доступа.

11. Какие задачи решают искусственные нейронные сети?

Ответ: распознавание образов, поиск экстремума целевых функций, оптимизация управления сложными объектами.

12. Что такое ключевые слова в компьютерных поисковых системах?

Ответ: слова, входящие в запрос в строке поиска компьютерной поисковой системы.

13. Какие поисковые системы используются в науке и образовании?

Ответ: GOOGLE, YANDEX, YAHOO, RAMBLER, NIGMA и др.

14. На чём основано компьютерное моделирование случайного процесса?

Ответ: на генерации компьютером случайных чисел (обычно равномерно или нормально распределённых) и их преобразованиях в компьютерных средах для получения заданных статистических характеристик моделируемого случайного процесса.

15. В чём принцип распределённых компьютерных вычислений?

Ответ: с помощью компьютерной сети объединяются несколько компьютеров для решения общей задачи.

16. В чём принцип параллельных компьютерных вычислений?

Ответ: принцип основан на одновременной работе нескольких вычислительных устройств для параллельного выполнения разных частей одной программы (одного проекта).

17. Какие каналы связи используются для информационного обмена между компьютерами?

Ответ: электрические кабели, радиосвязь через ретрансляторы и спутники связи, инфракрасные лучи, оптоволоконные кабели, телефонные сети, открытые лазерные линии.

18. В чём преимущество оптоволоконной линии связи перед радиолиниями и электрическими кабелями?

Ответ: нечувствительность к электромагнитным помехам, широкая полоса сигнала, защита от несанкционированного вторжения (перехвата

информации), отсутствие необходимости заземления и экранирования, стойкость к поражению электромагнитным импульсом.

19. В чём преимущества спутниковых каналов связи при организации компьютерной сети?

Ответ: широкий территориальный охват, возможность организации доступа к Интернет в удалённых регионах, защита от перехвата данных, высокая и стабильная скорость информационного обмена.

20. В чём преимущества сетей с коммутацией пакетов перед сетью с коммутацией каналов?

Ответ: высокая надёжность функционирования сети в условиях выхода из строя её отдельных узлов и каналов связи (работа в условиях концепции «Ненадёжной сети»), обеспечение параллельного доступа многих абонентов к одному узлу, автоматическое восстановление утраченных или искажённых фрагментов информационного обмена, простота перераспределения трафика между узлами и пр.

21. В чём преимущества цифровых систем обработки радиотехнических сигналов перед аналоговыми системами?

Ответ: высокая стабильность параметров систем обработки, простота изменения её параметров путём перепрограммирования, нетребовательность в регулировке и настройке и пр.

22. Что даёт увеличение разрядности компьютерных систем?

Ответ: возрастает точность компьютерных вычислений, увеличивается динамический диапазон анализируемых процессов, возрастают возможности по оперативному доступу к адресным пространствам запоминающих или периферийных устройств и т.д.

23. В чём заключаются преимущества использования мультимедиа в образовательных задачах?

Ответ: наглядность; гибкость распределения времени обучения, т.е. возможность заниматься в то время, которое обучаемый сличает удобным, отсутствие зависимости от длительности сеанса обучения; параллельность (возможность сочетания изучения различных предметов или разделов по выбору обучаемого); возможность выбора удобной формы изложения материала: текст, видео или аудиозапись.

24. Что такое гипертекст?

Ответ: совокупность документов, содержащих различную (текстовую, аудио- и видео) информацию, связанных между собой взаимными ссылками в единый текст.

24. В чём преимущество гиперссылок перед обычной библиографической ссылкой?

Ответ: оперативность доступа к другим, связанным с исходным тестом, документам, автоматизированный запуск нужного для работы с ними

инструментария (браузер, текстовый редактор, среда для работы с графикой и пр.).

25. Что называется тегом в HTML?

Ответ: контейнер с командой браузеру; теги в HTML-документах выделяются знаками «больше» и «меньше», используемыми в качестве скобок.

26. Какие протоколы обмена пакетной информацией используются в Интернет?

Ответ: HTTP, HTTPS для WWW, FTP (передача файлов), SMTP (электронная почта), TCP и UDP (транспортный уровень), IP (базовый уровень) и пр.

27. В чём преимущества IP-технологии перед другими сетевыми компьютерными технологиями (FIDO, RELCOM, UUCP, BITNET и пр.)?

Ответ: широкий охват, универсальность и общедоступность, отсутствие необходимости шлюзования (изменения базового протокола) при работе с IP-сетями.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС **09.10.26** 14:28 (MSK) Простая подпись