

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:29:15
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a48bb9a8788b8522523



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Информатика и информационно-коммуникационные технологии**

Направление подготовки (специальность)
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)
Физико-химия процессов и материалов

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора **2026**

Челябинск 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 3	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Физико-химия процессов и материалов

Дисциплина: Информатика и информационно-коммуникационные технологии

Семестр: 5

Форма промежуточной аттестации: зачет

Система оценивания: оценивание результатов осуществляется по системе «зачтено – не зачтено».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции и согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Для достижения УК-1.1: знать основные направления научно-исследовательской работы на кафедре физики конденсированного состояния Для достижения УК-1.2: уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Для достижения УК-1.2: владеть навыками поиска информации, необходимой для решения профессиональных задач
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной	ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа,	Для достижения ОПК-1.1: знать основные методы, способы и средства получения,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов ОПК-1.2. использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности ОПК-1.3. использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них	хранения, переработки информации; основные принципы поиска информации в глобальных сетях; Для достижения ОПК-1.2: уметь работать с компьютерами; проводить поиск информации по основным критериям, необходимым для проведения исследовательских работ; Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками работы с основными программными обеспечения для обработки информации; навыком работы с глобальными сетями.
ОПК-5	Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Проводит литературный и патентный поиск в профессиональной области. ОПК-5.2. Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Для достижения ОПК-5.1: знать основы физики и химии твердого тела; основы математической обработки данных; основы работы с информационными системами; Для достижения ОПК-5.1: уметь работать с данными, информацией; Для достижения ОПК-5.2: владеть навыками работы с современными информационными технологиями и прикладными аппаратно-программными средствами
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-8.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные	Для достижения ОПК-8.1: знать правила пользования основными службами глобальных сетей; методы поиска научной информации в международных научно-библиометрических базах данных; общие принципы работы в среде визуального программирования Lazarus при разработке приложений с



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		<p>технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>графическим интерфейсом; общие принципы работы и проектирования текстовых редакторов; общие принципы использования и разработки приложений для работы с базами данных; Для достижения ОПК-8.2: уметь использовать сетевые программные и технические средства в профессиональной деятельности; пользоваться средствами связи и техническими средствами, применяемыми для создания, обработки и хранения документов; осуществлять документационное обеспечение профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; работать в среде визуального программирования Lazarus; использовать основные компоненты визуального программирования при создании приложений; разрабатывать текстовые редакторы; разрабатывать приложения для обработки баз данных. Для достижения ОПК-8.3: владеть твердыми навыками использования современных информационных технологий в индивидуальной, коллективной учебной и познавательной, в том числе научной деятельности.</p>
--	--	---	--



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Раздел 1. «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности».	Задание № 1 к практическим занятиям; контрольная работа	Тест (Раздел 1, № 1-7); вопросы к зачету №1-8
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Раздел 1. «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности».	Задание № 1 к практическим занятиям; контрольная работа	Тест (Раздел 1, № 12-16); вопросы к зачету № 7-12
	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Раздел 2. «Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования Lazarus»	Задания № 4 и 5 к практическим занятиям; контрольные работы	Тест (Раздел 2, № 12-23); вопросы к зачету № 13,14,24,25,29,31, 36,37
	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	Раздел 1. «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности».	Задание № 1 к практическим занятиям; контрольная работа	Тест (Раздел 1, № 5-11); вопросы к зачету № 8,11,12
		Раздел 2. «Разработка программного	Задания № 2 и 3 к практическим занятиям;	Тест (Раздел 2, № 5-10); вопросы к зачету № 14-23



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

использовать их для решения задач профессиональной деятельности	обеспечения в среде визуального программирования Lazarus»	контрольная работа	
	Раздел 1. «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности».	Задание № 1 к практическим занятиям; контрольная работа	Тест (Раздел 1, № 5-16); вопросы к зачету № 1-12
	Раздел 2. «Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования Lazarus»	Задания № 2-5 к практическим занятиям; контрольные работы	Тест (Раздел 2, № 1-23); вопросы к зачету № 13-43

3.2 Содержание оценочных средств

База тестовых вопросов

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
Раздел 1. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности		
1	Укажите, какая модель e-Learning не используется в образовательном процессе:	1. распределенный класс 2. самостоятельное обучение 3. открытое обучение + класс 4. закрытое обучение
2	Какая из форм организации учебного процесса при использовании технологии e-Learning не предполагает активного взаимодействия между всеми его участниками?	1. «Один к одному» 2. «Один ко многим» 3. «Один ко многим»
3	С какого года началось интенсивное развитие технологий E-Learning?	1. 1969 2. 1971 3. 1986 4. 1990
4	Выберите четыре основных направления	1. Оснащение образовательных



Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

	развития процесса информатизации сферы образования в России:	учреждений современными техническими средствами для широкого применения ИКТ. 2. Постоянное изменение федеральных государственных образовательных стандартов, усложняющих процесс обучения. 3. Использование современных средств ИКТ и баз данных для обеспечения возможности удаленного доступа педагогов и учащихся к научной и учебно-методической информации. 4. Развитие и все более широкое распространение дистанционных образовательных технологий. 5. Пересмотр и радикальное изменение содержания образования на всех его уровнях.
5.	Какая из систем не относится к ведущим российским системам дистанционного образования?	1. Система дистанционного образования "Прометей" 2. системам дистанционного образования "МОДУС" 3. Центр дистанционного образования Пенсильванского государственного университета 4. Гиперметод
6	Какой из компонентов не входит в структуру учебного курса в модели обучения на платформе E-Learning Server компании «ГиперМетод»?	1. контроль знаний студентов 2. задания 3. расписание 4. учебные материалы 5. контроль знаний преподавателей
7	Что не относится к основным типам программного обеспечения, используемого для образовательного процесса E-Learning?	1. системы управления обучением 2. системы управления контентом 3. системы управления производственной практикой 4. системы управления учебным контентом
8	... – это программно-аппаратный комплекс, используемый для создания, хранения, сборки и доставки пользователю персонализированного образовательного контента в форме обучающих объектов. Укажите пропущенное словосочетание.	1. Learning Content Management System 2. E-Science 3. Web of Science 4. e-Library
9	Какая из функций не относится к	1. инструмент автора



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	основным функциям системы управления обучением и контентом? Выберите правильный ответ.	2. инструмент студента 3. приложение администратора 4. средства доставки контента
10	Укажите обязательные требования, без которых образовательный процесс в образовательно-информационной среде не может быть реализован (возможны несколько вариантов ответа):	1. наличие доступа к ресурсам сети Интернет 2. отсутствие знания персонального компьютера на пользовательском уровне 3. умение легко излагать свои мысли письменно, что относится не только к студентам, но и к преподавателям 4. наличие печатных информационных ресурсов
11	Какие технологии предполагают взаимодействие преподавателя (тьютора) с аудиторией только в режиме реального времени?	1. асинхронные 2. параллельные 3. синхронные 4. смешанного обучения
12	Какая из организаций не относится к научным виртуальным организациям?	1. всемирная ассоциация физиков 2. международный альянс виртуальной обсерватории 3. центр изучения челябинского метеорита 4. проект NASA ClimateTimeMachine
13	... база данных - база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы со встроенными библиометрическими инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. Укажите пропущенное слово.	1. Реляционная 2. Наукометрическая 3. Текстовая 4. Банковская
14	В какой наукометрической базе данных производится индексация статей более чем 22000 научных изданий?	1. Web of Science 2. e-Library 3. Chemical Abstracts 4. Scopus
15	Какие возможности открываются для пользователей наукометрической базы данных? Выберите правильные варианты ответа.	1. поиск научной литературы по ключевым словам 2. проведение теоретических расчетов 3. поиск информации об ученых 4. получение доступа ко всем научным публикациям
16	Выберите наиболее авторитетную российскую наукометрическую базу данных.	1. Mathnet.ru 2. e-Library 3. Map of Science 4. ebs.prospekt.org
Раздел 2. Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования		



Версия документа - 1	стр. 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

Lazarus		
1	На каком языке программирования выполняется написание программ в среде Lazarus?	1. FreePascal 2. Python 3. Fortran 4. C++
2	Какое расширение имеет файл проекта, содержащий весь программный код проекта?	1. txt 2. lpr 3. bmp 4. pas
3	Укажите основное преимущество среды визуального программирования:	1. использование машинного кода 2. упрощенное создание приложений с помощью стандартных объектов 3. наличие компилятора FreePascal 4. написание программ на языке C++
4	Какие символы нельзя использовать при написании программы на языке Free Pascal?	1. латинские буквы 2. цифры 3. специальные символы +, -, /, =, <, >, [,], (,), ;, :, @, ', ^, _, . , 4. кириллицу
5	... – это совокупность букв, цифр и символа подчеркивания. Выберите пропущенное слово.	1. ключевое слово 2. комментарии 3. идентификатор 4. переменная
6	Что определяет тип данных?	1. способ хранения чисел или букв в памяти компьютера 2. участок памяти компьютера, в котором хранится значение 3. имя переменной 4. параметры основной формы проекта
7	Укажите неверный тип данных.	1. символьный 2. целочисленный 3. вещественный 4. логический 5. арифметический
8	Выберите только структурированные типы данных:	1. массивы 2. символьный тип 3. строки 4. записи 5. вещественный тип
9	Операции целочисленной арифметики применяются только к ... операндам. Выберите пропущенное слово.	1. целочисленным 2. логическим 3. вещественным 4. символьным
10	Укажите функцию обработки строк:	1. sin(x)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		2. random(n) 3. strtofloat(x) 4. round(x)
11	Какой из операторов не является циклическим?	1. while..do 2. break 3. repeat..until 4. for..do
12	Какое из свойств формы (Form) является сложным?	1. Color 2. Caption 3. Font 4. Height
13	Какой компонент является элементом управления, предназначенным для запуска каких-либо действий или команд?	1. Button 2. Label 3. Form 4. Edit
14	Какой из компонентов предназначен для ввода и редактирования текста в виде одной строки?	Какой из компонентов предназначен для ввода и редактирования текста в виде одной строки?
15	Какая кодировочная таблица символов используется в операционной системе Windows?	1. UTF-8 2. ASCII 3. ANSI 4. UTF
16	Выберите основные функции редактора текста:	1. чтение текстовых файлов 2. сохранение текстовых файлов 3. построение графиков 4. редактирование текста
17	Укажите свойство многострочного окна редактирования Мемо, которое содержит текст в виде массива строк:	1. Text 2. Lines 3. ReadOnly 4. WordWrap
18	Для чего необходим невидимый компонент MainMenu?	1. вызывать событие onPaint 2. вводить текстовую информацию 3. отображать гистограммы 4. конструировать на форме полосу меню
19	Компонент ... предназначен для ввода-вывода как одномерных, так и двумерных массивов. Выберите отсутствующее название компонента.	1. ListBox 2. RadioGroup 3. StringGrid 4. Edit
20	Укажите свойство компонента StringGrid, в котором хранится содержимое таблицы.	1. rowcount 2. cells 3. options 4. fixedcols
21	Какую процедуру необходимо использовать для чтения данных из	1. write 2. closefile



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 12	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

	текстового файла в Lazarus?	3. rewrite 4. read
22	С помощью какого метода осуществляется открытие диалогового окна OpenDialog?	1. execute 2. clear 3. append 4. close
23	Укажите свойство таймера (Timer), отвечающее за его запуск.	1. enabled 2. interval 3. name 4. tag

Задачи к практическим занятиям

Раздел 1. Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности

Практическое задание № 1 «Использование реферативно-библиометрических баз данных в научных исследованиях».

Цель работы: научиться использовать реферативно-библиометрические и наукометрические базы данных в научной работе.

Задачи работы:

1. выполнить анализ публикационной активности и цитируемости научного руководителя;
2. проанализировать публикационную активность мирового научного сообщества по тематике курсовой работы.

Порядок выполнения работы:

1. Выполнение анализа публикационной активности и цитируемости научного руководителя.

В базе данных eLIBRARY.RU выполнить поиск научных публикаций руководителя курсовой работы. Поиск публикаций и их анализ можно выполнить с помощью следующего алгоритма:

- 1) открыть главную страницу сайта eLIBRARY.RU, находящуюся по адресу <https://elibrary.ru/>;
- 2) нажать кнопку «Авторский указатель»;
- 3) на странице «ПОИСК АВТОРОВ» следует заполнить такие поля, как «Фамилия», «Страна», «Город», «Организация», и нажать кнопку «Поиск»;
- 4) в результатах поиска следует найти автора с Ф.И.О., соответствующими Ф.И.О. научного руководителя, и нажать в этой строке кнопку «АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АВТОРА»;
- 5) в отчет следует включить таблицу из раздела «ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ», а также графики «Распределение публикаций по тематике», «Распределение публикаций по годам», «Распределение цитирований по годам цитирующих публикаций» и «Распределение цитирований по годам цитируемых публикаций» из раздела «СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ».

Провести аналогичный поиск публикаций научного руководителя и их цитирований в



Версия документа - 1	стр. 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

реферативно-библиографических базах данных Scopus (<http://www.scopus.com>) и Web of Science (<http://webofknowledge.com>).

На основе полученных данных выполнить сравнительный анализ научной активности и цитируемости руководителя курсовой работы.

2. Проведение анализа актуальности тематики научного исследования.

Данный анализ следует проводить при использовании ключевых слов, характерных для конкретной темы научного исследования.

В базе данных eLIBRARY.RU научные публикации за последние 15 лет можно найти с помощью следующей последовательности действий:

- 1) на главной странице сайта eLIBRARY.RU выбрать пункт «Поисковые запросы»;
- 2) на странице «ПОИСКОВАЯ ФОРМА» нужно заполнить поля ввода или выбрать определенные условия поискового запроса:
 - ввести ключевое слово (словосочетание) в поле «Что искать»;
 - в поле «Где искать» отметить пункты «в названии публикации», «в аннотации», «в ключевых словах»;
 - в поле «Тип публикации» отметить все пункты за исключением пунктов «депонированные рукописи» и «патенты»;
 - в поле «Параметры» следует выбрать пункт «искать с учетом морфологии»;
 - «Годы публикации» - установить диапазон от 2005 до 2019 гг. (15 лет);
 - в поле «Поступившие» выбрать пункт «за все время»;
 - «Сортировка» - выбрать «по дате выпуска»;
 - «Порядок» установить «по возрастанию».
- 3) Нажать кнопку «Поиск».

С помощью результатов поискового запроса построить график зависимости числа публикаций от года выпуска. Далее необходимо провести поиск публикаций по другим ключевым словам.

Аналогичный поиск научных работ следует произвести в базах данных Scopus и Web of Science при использовании ключевых слов на английском языке.

На основе информации, полученной из различных наукометрических баз данных, проанализировать исследовательский интерес мирового научного сообщества к исследованиям, тематика которых близка к тематике курсовой работы.

3. Сделать выводы и написать отчет.

Раздел 2. Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования Lazarus.

Практическое задание № 2 «Создание приложения с графическим интерфейсом».

Создать приложение, с помощью которого можно рассчитать среднюю скорость (v) объекта, двигавшегося прямолинейно, по известным значениям пройденного пути (l) и времени (t), используя стандартные компоненты палитры инструментов.

Приложение должно содержать:

- 1) два поля Edit для ввода пройденного пути (в метрах) и времени (в секундах);
- 2) две кнопки Button для выполнения расчета скорости и выхода из программы;
- 3) один компонент RadioGroup для переключения единиц измерения скорости (м/с – км/ч);



Версия документа - 1	стр. 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

- 4) три поля Label, два из которых необходимы для пояснения вводимых в поля Edit данных, а третье – для вывода численного значения скорости.

Практическое задание № 3 «Приложение для расчета определителя матрицы»

Создать приложение для расчета определителя квадратной матрицы A при использовании стандартных и дополнительных компонентов палитры инструментов.

Приложение должно содержать:

- 1) таблицу строк StringGrid для ввода элементов a_{ij} матрицы A ;
- 2) одно поле Edit для ввода порядка матрицы m ;
- 3) три кнопки Button, предназначенные для выполнения расчета определителя матрицы A (кнопка «Рассчитать»), сохранения результатов в текстовом файле (кнопка «Сохранить») и выхода из программы (кнопка «Выход»);
- 4) диалоговое окно сохранения результатов расчета, открывающееся при нажатии кнопки «Сохранить»;
- 5) две поясняющих надписи Label: заголовок первой надписи – «Порядок матрицы:»; во втором поле должен быть выведен численный результат расчета определителя матрицы A .

Определитель матрицы порядка m при $m > 2$ можно вычислить двумя способами:

- 1) по следующей формуле:

$$\det(A) = \sum_{j=1}^m (-1)^{1+j} a_{1j} M_{1j},$$

где a_{ij} – элемент квадратной матрицы A ; M – определитель матрицы (минор), полученный из исходной A вычеркиванием первой строки и j -го столбца;

2) по методу Гаусса, приведя начальную матрицу A к треугольному виду, когда определитель можно рассчитать как произведение диагональных элементов матрицы.

Практическое задание № 4 «Разработка редактора текста»

Создать текстовый редактор при использовании следующих компонентов палитры инструментов: Memo, MainMenu, OpenFileDialog, SaveDialog, FontDialog, FindDialog, ColorDialog, PrintDialog.

Приложение должно содержать:

- 1) поле Memo, предназначенное для ввода, редактирования и вывода многострочных данных;
- 2) главное меню MainMenu со следующими пунктами:
 1. Файл:
 - 1.1. Новый файл – нажатие данной кнопки инициирует очистку содержимого поля Memo;
 - 1.2. Открыть – данный пункт главного меню необходим для вызова диалогового окна OpenFileDialog с последующим открытием существующего текстового файла и выводом его содержимого в поле Memo;
 - 1.3. Сохранить – вызов диалогового окна SaveDialog и сохранение в текстовом файле информации, имеющейся в поле Memo;
 - 1.4. Печать – вызов диалогового окна PrintDialog с последующей печатью документа;
 - 1.5. Выход – выход из программы;



2. Свойства:

- 2.1. Формат текста – кнопка используется для вызова диалогового окна FontDialog с последующим изменением формата текста в поле Мемо;
- 2.2. Выравнивание текста – выравнивание текста в поле Мемо по левому краю, по центру, по правому краю;
- 2.3. Цвет фона – вызов диалогового окна ColorDialog для изменения цвета фона компонента Мемо;
- 2.4. Перенос по словам – перенос длинных строк на следующую строку в поле Мемо;
- 2.5. Поиск текста – вызов диалогового окна FindDialog для поиска фрагмента текста в содержимом Мемо;

3. Справка:

- 3.1. О программе – вызов диалогового окна MessageDlg для вывода информации о создателе программы, версии и дате ее создания.

Практическое задание № 5 «Создание простой базы данных»

Разработать программу для создания и редактирования базы данных успеваемости студентов, используя компоненты визуального программирования TMainMenu, TStringGrid, TOpenDialog, TSaveDialog, TLabel, TEdit, TButton.

Приложение должно содержать:

- 1) две таблицы строк TStringGrid:
 - 1.1. первая таблица необходима для вывода, сортировки и редактирования данных успеваемости студентов;
 - 1.2. вторая таблица используется для вывода и редактирования результатов поиска в базе данных по ключевым словам;
- 2) компонент Label с заголовком «Поиск по ключевому слову» для пояснения вводимого текста в поле Edit;
- 3) три кнопки:
 - 3.1. первая – с заголовком «Найти» для поиска необходимой информации о студентах в первой таблице TStringGrid по ключевому слову и вывода полученных результатов во второй таблице TStringGrid;
 - 3.2. вторая – с заголовком «Принять изменения» для записи откорректированных результатов поиска из второй таблицы строк в первую таблицу и последующей очистки результатов поиска;
 - 3.3. третья – с заголовком «Отмена» для очистки результатов поиска во второй таблице TStringGrid;
- 3) главное меню MainMenu со следующими пунктами:
 1. Файл:
 - 1.1. Открыть – данный пункт главного меню необходим для вызова диалогового окна OpenDialog с последующим открытием существующего файла базы данных и выводом его содержимого в первой таблице строк TStringGrid;
 - 1.2. Сохранить – вызов диалогового окна SaveDialog и сохранение файла базы данных;
 - 1.3. Выход – выход из программы;
 2. Правка:
 - 2.1. Добавить строку ввода данных – этот пункт главного меню используется для



Версия документа - 1	стр. 16	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

- добавления пустой строки в первой таблице строк StringGrid;
- 2.2. Удалить строку ввода данных – удаление последней строки в первой таблице StringGrid;
- 2.3. Новый порядок элементов – присваивание новых номеров в последовательности элементов базы данных;
3. Справочные данные:
- 3.1. О программе – вызов диалогового окна MessageDlg для вывода информации о версии программы и дате ее создания.

Пример варианта контрольной работы (Разделы 1, 2)

1. Назовите основные функции наукометрической базы данных.
2. Перечислите параметры поиска научных публикаций в базах данных eLIBRARY.RU, Scopus и Web of Science.
3. Дать определение редактора текста.
4. Опишите базовые свойства многострочного редактора текста Memo.

Вопросы к зачету

1. Роль информационной деятельности в современном обществе. Основные этапы развития информационного общества. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.
2. Подходы к понятию информации и измерению информации. Информационные объекты различных видов.
3. Универсальность цифрового представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления.
4. Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера.
5. Развитие технологий E-Learning. Инструментарий для организации обучения E-Learning.
6. Системы дистанционного обучения в России.
7. E-Science как метод организации научных исследований. Предпосылки возникновения.
8. E-Science. Научные виртуальные организации. Всемирная ассоциация физиков. Проекты NASA. Виртуальные обсерватории.
9. Grid-технологии: основные характеристики.
10. Grid-технологии: применение в естественнонаучных исследованиях.
11. Grid-технологии. Система SourceForge. Программы nanoXplorer IDE и Rockphysics.
12. Наукометрические базы данных Web of Science, Scopus и eLIBRARY.RU.
13. Среда визуального программирования Lazarus. Главное меню Lazarus. Окно формы. Окно редактора Lazarus. Панель компонентов. Инспектор объектов.
14. Процесс разработки программы в Lazarus.
15. Структура проекта Lazarus. Элементы языка.
16. Данные в языке Free Pascal. Определение переменной и константы. Символьный, целочисленный, вещественный и логический типы данных.
17. Операторы управления. Оператор присваивания. Составной оператор. Условные операторы. Условный оператор if...then...else. Оператор варианта case.



18. Операторы управления. Операторы цикла. Оператор цикла с предусловием while .. do. Оператор цикла с постусловием repeat ... until. Оператор цикла for ... do. Операторы передачи управления.

19. Общие сведения о подпрограммах. Локальные и глобальные переменные. Формальные и фактические параметры. Передача параметров в подпрограмму.

20. Процедуры. Функции. Рекурсивные функции.

21. Общие сведения о массивах. Описание массивов. Операции над массивами.

Использование указателей для работы с динамическими массивами.

22. Обработка матриц во FreePascal. Динамические матрицы.

23. Создание графического приложения. Форма и ее основные свойства. Обработчики событий. Тестирование и отладка программы.

24. Простейшие компоненты. Компонент TLabel. Кнопка TButton.

25. Организация ввода данных. Однострочные редакторы TEdit и TLabelEdit.

26. Группа радиокнопок TRadioGroup и контейнер индикаторов TCheckGroup.

27. Компонент выбора TListBox.

28. Выпадающий список строк TComboBox.

29. Компоненты отображения данных. Компонент TMemo.

30. Организация меню. Компонент TMainMenu.

31. Компонент TStringGrid.

32. Средства рисования в Lazarus.

33. Контейнер графического изображения TImage.

34. Список изображений TImageList.

35. Типы файлов. Процедуры и функции работы с типизированными файлами.

36. Процедуры и функции работы с текстовыми файлами.

37. Процедуры и функции работы с нетипизированными файлами.

38. Вывод сообщений в среде Lazarus. Диалоговые окна ShowMessage, MessageDlg и InputBox.

39. Стандартные диалоговые окна TOpenDialog, TSaveDialog, TOpenPictureDialog и TSavePictureDialog.

40. Компонент выбора свойств шрифта TFontDialog. Компонент выбора цвета TColorDialog.

41. Компонент поиска фрагмента текста TFindDialog.

42. Компоненты управления печатью документов и параметрами принтера TPrintDialog и TPrinterSetupDialog.

43. Печать текстового документа.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в два этапа.

На первом этапе студент проходит тестирование. Тест состоит из десяти вопросов, из которых четыре вопроса должны быть из раздела № 1, шесть вопросов – из раздела № 2. Продолжительность прохождения тестирования – 20 минут.

На втором этапе студент в устно-письменной форме отвечает на один вопрос из



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

билета. Время подготовки к ответу на вопрос из билета – 30 минут. Во время подготовки нельзя использовать справочные материалы.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Степень усвоения материала должна быть продемонстрирована при выполнении практических заданий и контрольных работ в течение семестра. Студенты в течение семестра должны успешно выполнить практические задания и сдать контрольные работы по всем разделам дисциплины. В течение семестра студент должен выполнить две контрольные работы по разделам «Использование средств информационно-коммуникационных технологий в обучении и профессиональной деятельности» и «Разработка программного обеспечения в среде визуального программирования Lazarus». На контрольной работе студенту необходимо ответить на четыре вопроса. В случае если студент не сдал какие-либо контрольные работы в течение семестра, то на допуске к зачету ему предлагается выполнить контрольные работы по соответствующим темам. В качестве дополнительных критериев проверки самостоятельной работы студента считается выступление студентов по соответствующим разделам, предложенным в качестве выполнения самостоятельной работы.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Критерии оценивания контрольной работы:

Характеристики ответа	Оценка	Уровень освоения проверяемых компетенций
Правильно и с пояснениями даны ответы на четыре вопроса	зачтено	высокий
Даны ответы на четыре вопроса, но имеются ошибки		средний
Правильно и с пояснениями даны ответы на три вопроса		
Частично даны ответы на четыре вопроса		базовый
Решены три задачи, но есть небольшие ошибки	не зачтено	недостаточный
Даны правильные ответы только на один-два контрольных вопроса		

К промежуточной аттестации (зачету) не допускаются студенты, которые не сдали отчеты по практическим заданиям.

Зачет проходит в два этапа. На первом этапе студент проходит тестирование. Второй этап заключается в ответе на вопрос из билета.

4.2.1. Критерии оценивания теста

В результате прохождения тестирования студент может набрать не более пяти



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

баллов, которые будут суммироваться с баллами, полученными при ответе на теоретический вопрос.

Правильные ответы	10	8-9	7	6	5	менее 5
Баллы	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний		базовый		недостаточный

4.2.2. Критерии оценивания теоретического вопроса

В билете приведен один теоретический вопрос из списка вопросов к зачету (раздел 3.2. Содержание оценочных средств). В процессе ответа студентом на этот вопрос может быть набрано не более пяти баллов.

Критерии оценивания теоретических вопросов

Характеристики ответа	Баллы	Уровень освоения проверяемых компетенций
Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами. Правильно обосновывает принятые решения. Может самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.	5	высокий
Студент твердо знает материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, но при этом допускаются негрубые ошибки при ответе на вопрос.	4	средний
Студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность изложения программного материала.	3	
Студент знает лишь некоторые из базовых понятий, с большим затруднением отвечает на вопрос	2	базовый
При ответе на вопрос студент допускает грубые ошибки	1	недостаточный
Студент не может ответить на вопрос	0	

4.2.3. Подведение итогов промежуточной аттестации

Для проведения промежуточной аттестации и оценки уровней сформированности компетенций производится суммирование баллов, набранных студентом в результате



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

выполнения теста и ответа на теоретический вопрос из билета. На основе этих баллов выставляется оценка по системе «зачтено – не зачтено». Критерии выставления оценки приведены в таблице ниже.

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенций
Зачтено	10	Высокий уровень освоения проверяемых компетенций: студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом использования средств информационно-коммуникационных технологий и программирования, что позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам данной дисциплины; полностью сформировано умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии в индивидуальной, коллективной учебной и научной деятельности для решения конкретных практических задач и уверенно владеть навыками их решения.
Зачтено	8-9	Средний уровень освоения проверяемых компетенций: у студента формируется комплексное знание основ использования средств информационно-коммуникационных технологий и программирования для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения вопросов образовательного и научного характера; сформировано умение применять полученное теоретическое знание для решения конкретных практических задач и владеть навыками их решения.
Зачтено	7	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций: предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает только основные положения дисциплины и недостаточно владеет средствами информационно-коммуникационных технологий для решения практических задач.
Не зачтено	0-6	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций: студент не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками либо отказывается от ответов на вопросы.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Высокий уровень освоения проверяемых компетенций:

студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом использования средств информационно-коммуникационных технологий и



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра физики конденсированного состояния

Фонд оценочных средств по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»
по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

программирования, что позволяет формулировать выводы и участвовать в дискуссии по учебным вопросам данной дисциплины; полностью сформировано умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии в индивидуальной, коллективной учебной и научной деятельности для решения конкретных практических задач и уверенно владеть навыками их решения.

Средний уровень освоения проверяемых компетенций:

у студента формируется комплексное знание основ использования средств информационно-коммуникационных технологий и программирования для сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения вопросов образовательного и научного характера; сформировано умение применять полученное теоретическое знание для решения конкретных практических задач и владеть навыками их решения.

Базовый уровень освоения проверяемых компетенций:

предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает только основные положения дисциплины и недостаточно владеет средствами информационно-коммуникационных технологий для решения практических задач.

Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций:

студент не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками либо отказывается от ответов на вопросы.

