

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Технологии обработки информации

Код модуля
1153163(1)

Модуль
Теория и методы обработки данных

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Владислав Юрьевич		старший преподаватель	технической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Плотников Владислав Юрьевич, старший преподаватель, технической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии обработки информации

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Реферат	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии обработки информации

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	3-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений 3-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов 3-3 - Характеризовать роль экономических, экологических,	Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Реферат Экзамен

	<p>социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>	
<p>ПК-4 -Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>З-1 - Изложить методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>З-2 - Характеризовать языки, утилиты и среды программирования</p> <p>З-3 - Изложить основные методы измерения и оценки характеристик программного обеспечения</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный сбор и анализ полученных результатов</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p> <p>Реферат</p> <p>Экзамен</p>

	<p>проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p>У-1 - Писать программный код процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p> <p>У-2 - Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур проверки работоспособности программного обеспечения на выбранном языке программирования</p>	
<p>ПК-6 -Способен обеспечить функционирование баз данных и их информационную безопасность</p>	<p>З-1 - Характеризовать системы хранения и анализа баз данных</p> <p>З-2 - Характеризовать современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>З-3 - Привести примеры использования стандартных программ защиты информации от несанкционированного доступа</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по обеспечению функционирования баз данных</p> <p>У-1 - Анализировать модели баз данных</p> <p>У-2 - Выбирать методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p> <p>Реферат</p> <p>Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.40

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	4,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.60		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	4,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– **не предусмотрено**

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – **не предусмотрено**

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)			
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания	
		Традиционная характеристика уровня	Качественная характеристика уровня

1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Исследование представлений целых чисел в различных языках программирования.
 2. Исследование представлений чисел с плавающей запятой в различных языках программирования.
 3. Исследование алгоритмов обработки чисел с плавающей запятой.
 4. Обработка текста в представлениях Unicode.
 5. Составные символы в представлениях Unicode.
 6. Представление и обработка звуковой информации.
 7. Растровые графические изображения и их обработка.
 8. Векторные графические изображения и их обработка.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Реферат

Примерный перечень тем

1. Способы представления целых чисел в информационных системах.
2. Способы представления действительных чисел в информационных системах.
3. Стандарты кодирования текстовой информации в информационных системах.
4. Представление графической информации в информационных системах.
5. Представление звуковой информации в информационных системах.
6. Представление структурированной информации с использованием языка XML.

Примерные задания

Задание №1

Реферат должен содержать информацию о способах и стандартах представления натуральных и целых чисел в процессе их обработки в автоматизированных информационных системах, в том числе: способы формирования и интерпретации, область применения, основные особенности и ограничения, преимущества и недостатки, а также способы реализации основных операций.

Задание №2

Реферат должен содержать информацию о способах и стандартах представления рациональных и действительных чисел в процессе их обработки в автоматизированных информационных системах, в том числе: способы формирования и интерпретации, область применения, основные особенности, преимущества и недостатки, способы реализации основных операций.

Задание №3

Реферат должен содержать информацию о способах и стандартах представления текста в информационных системах, в том числе: особенности структуры письменной речи в различных языках, проблемы представления многоязычных текстов, идентификации способа кодирования текста и совместимости различных стандартов между собой.

Задание №4

Реферат должен содержать информацию об основных подходах к представлению плоских изображений в информационных системах, их особенностях, ограничениях, областях применения, преимуществах и недостатках, а также сведения об основных открытых общих и специализированных стандартах, реализующих эти подходы, включая используемые в них специализированные алгоритмы устранения избыточности (сжатия) графических данных.

Задание №5

Реферат должен содержать информацию о способах и стандартах представления звуковой информации различных видов в информационных системах, в том числе: область применения, основные особенности, преимущества и недостатки.

Задание №6

Реферат должен содержать информацию о стандартах представления структурированных данных семейства XML (Extensible Markup Language), включая

спецификации типа документа DTD, XML Schema и пр., а также основанных на них прикладных стандартах в различных предметных областях таких, как XHTML, SVG, SSML, XAML, OOXML, SOAP, HL7 и т.п.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Определение параметров представлений целых чисел в различных языках программирования.
2. Определение параметров представлений чисел с плавающей запятой в различных языках программирования.
3. Исследование работы алгоритмов округления чисел с плавающей запятой.
4. Подсчёт количества символов текста в представлении UTF-8.
5. Декорирование текста в представлении UTF-8 диакритическими знаками.
6. Преобразование текста из представления UTF-8 в UTF-16.
7. Синтез звукового сигнала в формате Microsoft Wave.
8. Синтез растрового изображения формата Windows Bitmap.
9. Синтез векторного изображения формата Scalable Vector Graphics.

Примерные задания

Лабораторная работа №1

Экспериментально установить пределы представимых значений для целочисленных типов данных в следующих языках программирования: C++ (для типов char, short, int, long и long long), Python и JavaScript. На основании полученных результатов сделать заключение о способе представления и размере. Оформить отчёт о проделанной работе.

Лабораторная работа №2

Экспериментально установить пределы представимых значений для вещественных типов данных в следующих языках программирования: C++ (для типов float, double и long double), Python и JavaScript. На основании полученных результатов сделать заключение о способе представления и размере. Оформить отчёт о проделанной работе.

Лабораторная работа №3

Исследовать поведение различных представлений вещественных чисел при округлении на примере натуральных дробей вида $1/n$. Для различных диапазонов значений n определить долю таких дробей, которые при умножении на n дают неверный результат. Исследовать зависимость этой доли от величины диапазона. Оформить отчёт о проделанной работе.

Лабораторная работа №4

Разработать алгоритм подсчета количества символов в тексте, закодированном в соответствии со стандартом UTF-8. Реализовать алгоритм в виде приложения командной строки, в качестве параметра принимающего имя файла, содержащего данные для обработки, и выводящего вычисленное значение в стандартный поток вывода.

При реализации не допускается пользоваться функциями для работы с Unicode из стандартной библиотеки, а также сторонними библиотеками.

Лабораторная работа №5

Разработать алгоритм для декорирования текста, представленного в формате UTF-8, случайными диакритическими знаками. Реализовать алгоритм в виде приложения командной строки, которому в качестве параметров передаются имена входного и выходного файлов.

Алгоритм должен генерировать на основании исходного новый текст, добавляя после каждого символа, который не является пробелом, цифрой или знаком пунктуации, заданное количество случайных диакритических знаков.

При реализации не допускается пользоваться функциями для работы с Unicode из стандартной библиотеки, а также сторонними библиотеками.

Лабораторная работа №6

Разработать алгоритм преобразования текста из представления UTF-16 в UTF-8 с автоматическим определением порядка следования байт в исходном представлении. Реализовать алгоритм в виде приложения командной строки, которому в качестве параметров передаются имена входного и выходного файлов.

При реализации не допускается пользоваться функциями для работы с Unicode из стандартной библиотеки, а также сторонними библиотеками.

Лабораторная работа №7

Разработать алгоритм синтеза звукового файла формата Microsoft WAVE с заданной частотой дискретизации и разрядностью, содержащего монофонический моночастотный звуковой сигнал заданной частоты и амплитуды. Реализовать алгоритм в виде приложения командной строки, принимающего в качестве параметров значения частоты (в герцах), амплитуды и длительности (в секундах) синтезируемого сигнала, а также имя формируемого файла.

Пользоваться готовыми библиотеками для работы с указанным форматом данных не допускается. Все манипуляции должны производиться стандартными средствами языка.

Лабораторная работа №8

Разработать алгоритм для генерирования растрового изображения шахматной доски (только клеток) заданного размера в формате Windows Bitmap. Реализовать его в виде приложения командной строки, которому в качестве параметров передаются требуемый размер и имя выходного файла.

Пользоваться готовыми библиотеками для работы с указанным форматом данных не допускается. Все манипуляции должны производиться стандартными средствами языка.

Лабораторная работа №9

Разработать алгоритм для генерирования векторного изображения шахматной доски (только клеток) заданного размера в формате Scalable Vector Graphics. Реализовать его в виде приложения командной строки, которому в качестве параметров передаются требуемый размер и имя выходного файла.

Пользоваться готовыми библиотеками для работы с указанным форматом данных не допускается. Все манипуляции должны производиться стандартными средствами языка.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Понятия данных, информации, знаний и их взаимосвязь.
2. Оценка количества информации в данных. Формулы Хартли и Шеннона.
3. Классификация способов обработки данных.
4. Параллельная обработка данных. Виды параллелизма.
5. Понятие технологии обработки данных. Основные процессы работы с данными.
6. Способы кодирования текстовых данных. Таблица кодирования.
7. История развития методов кодирования текста.
8. Таблицы кодирования EBCDIC и ASCII. Принципы построения.
9. Однобайтовые таблицы кодирования. Стандарт ISO 8859. Проблемы совместимости.
10. Стандарт ISO 2022. Управляющие символы C0 и C1. Управляющие последовательности.
11. Стандарт UNICODE. История возникновения. Модель кодирования текста.
12. Представление UTF-8.
13. Представления UTF-16 и UTF-32.
14. Составные символы в UNICODE. Нормальные формы NFD и NFC.
15. Представление целых чисел. Прямой и дополнительный код.
16. Представление чисел с фиксированной запятой. Проблема точности. Двоично-десятичное представление.
17. Представление чисел с фиксированной запятой. Правила округления.
18. Представление чисел с плавающей запятой. Основные принципы. Неоднозначность представления. Специальные значения.
19. Стандарт представления чисел IEEE-754. Требования к представлениям. Базовые представления.
20. Стандарт ISO-8601. Представление даты.
21. Стандарт ISO-8601. Представление времени. Локальное время и смещение.
22. Представление табличных данных. Формат CSV.
23. Формат представления данных JSON.
24. Формат представления данных XML. Структура документа. Элементы, теги, атрибуты, сущности.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-4	У-1 П-1	Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Реферат Экзамен