

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 31.08.2023 10:30:58 Уникальный программный ключ: 054c0182970295149c21699f0009940292896884	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Введение в анализ информационных технологий" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Введение в анализ информационных технологий

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

***Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Троицк 2023 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Введение в анализ информационных технологий» - систематическое изучение научно-методических основ и системы стандартов информационных технологий (ИТ), включая: изучение глобальных концепций развития области ИТ, эталонных моделей основных разделов ИТ, принципов построения современной системы стандартов ИТ и системы стандартизации, принципов профилирования и таксономии профилей, методологии тестирования конформности реализаций ИТ стандартам и профилям, нотаций и языков для спецификации стандартов и методов тестирования.

Задачами дисциплины «Введение в анализ информационных технологий»:

- изучение научно-методических основ и системы стандартов информационных технологий;
- приобретение практических навыков тестирования компьютеров различных классов и вычислительных систем.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение следующих индикаторов:

ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы

ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.1.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Архитектура вычислительных систем

Практика по программированию

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Моделирование информационных процессов

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Разработка приложений для операционной системы Windows

Компьютерные сети

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способность проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения индикатора ПК-1.1: методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методы подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы; способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений.

Уметь:

Для достижения индикатора ПК-1.2: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности; интерпретировать результаты обработки информации; самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи; использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях; формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы; грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования.

Владеть:

Для достижения индикатора ПК-1.3: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и



профессиональной деятельности; навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований; методами анализа и обработки информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы сбора и обработки информации;
3.1.2	постановки классических задач дисциплины;
3.1.3	основы строгого доказательства математических утверждений.
3.2	Уметь:
3.2.1	интерпретировать результаты обработки информации;
3.2.2	самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи;
3.2.3	использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях;
3.2.4	формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы;
3.2.5	грамотно пользоваться базовыми терминами анализа.
3.3	Владеть:
3.3.1	Для достижения индикатора ПК-1.3: навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований; методами анализа и обработки информации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе		
аудиторные занятия	50	
самостоятельная работа	52,9	
контактная работа: 55,1 ИКР: 5,1		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Система стандартов и концепция открытых систем			
1.1	Система стандартов и концепция открытых систем. Концепция открытых систем как глобальная концепция развития ИТ. Основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем. Документы, определяющие методологическую основу концепции открытых систем. Профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Примеры основных эталонных моделей в области ИТ. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.2	Концепция открытых систем как глобальная концепция развития области ИТ. Основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
1.3	Системы стандартов и концепция открытых систем. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Организационная структура системы стандартизации ИТ			



2.1	Организационная структура системы стандартизации в ИТ. Роль стандартизации в развитии информационной индустрии и основные черты процесса стандартизации ИТ. Классификация организаций стандартизации ИТ. Официальные международные организации стандартизации. Промышленные консорциумы. /Лек/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.2	Организационная структура системы стандартизации в ИТ. Документы, определяющие методологическую основу концепции открытых систем. Примеры основных эталонных моделей в области ИТ. Роль стандартизации в развитии информационной индустрии и основные черты процесса стандартизации ИТ. Классификация стандартизации ИТ. Официальные международные организации стандартизации. /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
2.3	Организационная структура системы стандартизации в ИТ. /Ср/	4	11,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
Раздел 3. Профили окружений открытых систем (OSE-профили)				
3.1	Назначение OSE-профилей. Свойства открытости систем ИТ. Концепция OSE-профилей и классификация интерфейсов систем ИТ. Модель OSE для систем ИТ. Принципы пример разработки OSE-профилей. Принципы таксономии профилей OSE. /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Профили окружений открытых систем (OSE-профили). Профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем. Назначение профилей. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Назначение OSE-профилей. /Пр/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.3	Профили окружений открытых систем (OSE-профили) /Ср/	4	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 4. Система стандартов OSI				
4.1	Система стандартов OSI. Уровни стандартизации взаимосвязи открытых систем. Состав документов стандартов OSI. Назначение и составные части эталонной модели взаимосвязи открытых систем OSI RM. Основные элементы эталонной модели. Многоуровневая архитектура OSI RM и принципы ее функционирования. Протокольные и сервисные блоки данных. Система понятий эталонной модели для наименования и адресации. /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Уровни стандартизации взаимосвязи открытых систем. Состав документов системы стандартов OSI. Назначение и составные части эталонной модели взаимосвязи открытых систем OSI RM. Протокольные и сервисные блоки данных, их назначение, свойства, взаимосвязь. /Пр/	4	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
4.3	Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу. /Ср/	4	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
Раздел 5. Концепция глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ)				



5.1	Концепция глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ). Цели создания и определение ГИИ. Базовые модели ГИИ для описания формы доступа к сервисам ГИИ, функциональной структуры ГИИ, архитектуры протоколов ГИИ. Язык спецификации сценариев, основные элементы языка, базовые типы элементов языка, структуризация сетевых технологий ГИИ, пример применения языка сценариев. Роль концепции открытых систем в реализации ГИИ /Лек/	4	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
5.2	Концепция глобальной информационной инфраструктуры. /Ср/	4	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э4
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	5,1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

- отчеты по практическим работам;
- домашняя самостоятельная работа;
- вопросы зачетного занятия;

*При дистанционном обучении устный опрос, в том числе защита курсовых работ, реализуется в Microsoft Teams, практические задания, письменные ответы размещаются в Moodle, тестирование осуществляется в Moodle.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Отчеты по практические работы:

Отчет включает в себя построение интеллект-карты и ответы на поставленные вопросы.

Система стандартов и концепция открытых систем

В процессе интерактивного обсуждения «Анализ международных образовательных стандартов в области информационных технологий» студенты должны узнать:

- Этапы развития системы стандартов в области ИТ.
- Виды стандартов.

Организационная структура системы стандартизации ИТ

В процессе интерактивного обсуждения студенты должны проанализировать примеры стандартов ISO, узнать рекомендации ITU-T и их классификации:

Профили окружений открытых систем (OSE-профили) В процессе работы с программной FreeMind построить интеллект-карту со следующим контентом:

- Стадии стандартизации Интернет-протоколов.
- Модель жизненного цикла RFC-документов.

Методология и система стандартов POSIX OSE В процессе диалога и одновременной работы с программной FreeMind построить интеллект-карты со следующим контентом:

- Определение OSE-профилей.
- Классификация профилей.
- OSE-профили как метод описания открытых систем.
- Цели открытости.

Система стандартов OSI В процессе коллективной работы с программной FreeMind построить интеллект-карту со следующим контентом:

- Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI RM) - X200.
- Основные понятия и элементы эталонной модели OSI.



- Поуровневая декомпозиция функций сетевого взаимодействия.
- Сравнение с эталонной моделью TCP/IP.

Спецификации сетевых протоколов и их сервисов

В процессе коллективной работы с программой FreeMind построить интеллект-карту контентом, содержащим ответы на следующие вопросы:

- Понятие протокольных и сервисных блоков данных.
- Функции преобразования данных: сегментирование/сборка (segmenting/reassembling), блокирование/деблокирование (blocking/deblocking), сцепление/разделение (concatenation/separation).

Методология и технология тестирования конформности OSI

В процессе коллективной работы с программой FreeMind построить интеллект-карту контентом, содержащим ответы на следующие вопросы:

- Примеры временных диаграмм.
- Пример функционирования стека протоколов OSI RM.

Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (Global Information Infrastructure - GII)

В процессе коллективной работы с программой FreeMind построить интеллект-карту со следующим контентом: Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (Global Information Infrastructure - GII)

Задания для самостоятельной домашней работы:

1. Система стандартов и концепция открытых систем:
 - Сформировать интеллект карту, отражающую систему стандартов открытых информационных технологий.
2. Организационная структура системы стандартизации ИТ:
 - Сформировать интеллект-карту видов стандартов ИТ.
3. Профили окружений открытых систем (OSE-профили):
 - Сформируйте интеллект к карту, отражающую стадии стандартизации Интернет-протоколов.
4. Методология и система стандартов POSIX OSE:
 - Разработайте интеллект-карту, представляющую собой классификацию OSE-профилей.
5. Система стандартов OSI:
 - Разработайте интеллект-карту, содержащую основные понятия эталонной модели OSI.
6. Спецификации сетевых протоколов и их сервисов:
7. Разработка интеллект-карты по структуре и функционалу центрального процессора.
8. Методология и технология тестирования конформности OSI:
9. Разработка интеллект-карты по функциям преобразования данных.
10. Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (Global Information Infrastructure - GII):
11. Привести пример временных диаграмм анализа ИТ.

Вопросы (высокий уровень детализации) для самопроверки:

1. Определение ИТ (ISO). Сравнение определений ИТ, Computing, ICT.
2. Модель области ИТ.
3. Этапы развития системы стандартов в области ИТ. Виды стандартов.
4. Международная система стандартизации в области ИТ.
5. Классификация организаций стандартизации.
6. Деятельность официальных международных организаций стандартизации: ISO, IEC, ITU.
7. Объединенный технический комитет JTC1.
8. Процесс разработки стандартов ISO, его усовершенствование.
9. Примеры стандартов ISO. Рекомендации ITU-T и их классификация.
10. Деятельность международных организаций стандартизации: IEEE, ISOC (IAB, IETF, IRTF), OMG, W3C.
11. Процесс стандартизации Интернет-технологий.
12. Стадии стандартизации Интернет-протоколов.
13. Модель жизненного цикла RFC-документов.
14. Концепция открытых систем.
15. Свойства открытости систем ИТ.
16. Определение OSE-профиля.



17. Классификация интерфейсов систем ИТ (API-интерфейсы, CSI-интерфейсы, HCI-интерфейсы, ISI-интерфейсы).
18. Модель концепции OSE-профилей.
19. Свойства интерфейсов. Конформность OSE-профилям.
20. Определение OSE-профилей.
21. Классификация профилей.
22. OSE-профили как метод описания открытых систем.
23. Цели открытости. Пример разработки OSE-профилей для класса распределенных офисных технологий.
24. Область применения и цели, структура и состав системы стандартов POSIX: эталонная модель, функциональные спецификации, профили, таксономия профилей.
25. Принципы построения POSIX OSE. Эталонная модель POSIX RM OSE.
26. Общее представление RM OSE. Основные понятия.
27. Элементы POSIX RM OSE.
28. Типы интерфейсов и категории сервисов открытых систем.
29. Модель реализации распределенных приложений.
30. Эталонная модель сервиса системного ядра.
31. Основные аспекты методологии тестирования конформности POSIX.
32. Процесс установления конформности и его шаги. Идентификация требований конформности.
33. Синтаксис для представления утверждений. Синтаксис родового утверждения.
34. Состав конечных кодов результатов тестирования. Пример утверждений для функции fork().
35. Понятие архитектуры сетевых технологий.
36. Назначение, область применения и состав системы стандартов связи открытых систем.
37. Понятие открытой реальной системы.
38. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI RM) - X200.
39. Основные понятия и элементы эталонной модели OSI.
40. Поуровневая декомпозиция функций сетевого взаимодействия.
41. Сравнение с эталонной моделью TCP/IP.
42. (N)-нотация описания для архитектуры взаимосвязи открытых систем.
43. Свойства протоколов и уровней модели.
44. Функционирование эталонной модели.
45. Состав и назначение уровней архитектуры модели OSI RM.
46. Режимы передачи блоков данных – с соединением и без соединения.
47. Типы блоков данных в RM OSI.
48. Модель обмена блоками данных между уровнями.
49. Понятие протокольных и сервисных блоков данных.
50. Функции преобразования данных: сегментирование/сборка (segmenting/reassembling), блокирование/деблокирование (blocking/deblocking), сцепление/разделение (concatenation/separation).
51. Модель сервиса уровней. Состав типов сервисных примитивов.
52. Основные свойства сервисных примитивов. Типы сервисов. Соглашение о наименовании сервисных примитивов.
53. Соглашения о временных диаграммах. Примеры временных диаграмм. Пример функционирования стека протоколов OSI RM.
54. Машина с конечным числом состояний (Finite-State Machine - FSM) для протокольной сущности.
55. Сценарий и спецификация протокола ABP. Диаграммы состояний сущностей принимающей и передающей сущностей протокола ABP. Табличное представление автоматов для протокола ABP.
56. Область применения и основные определения ISO/IEC 12207.
57. Набор и структура процессов (processes), работ (activities) и задач (tasks) жизненного цикла программных средств (software).
58. Понятие эталонного процесса. Понятия полного соответствия и адаптированного соответствия.
59. Модель стандарта ISO/IEC 15288.
60. Определение информационной системы. Модели жизненного цикла систем.
61. Классификация и состав процессов жизненного цикла систем, структуризация процессов.
62. Адаптация положений стандарта и его связь со стандартом ISO/IEC 12207. Пример совместного использования стандартов ISO/IEC 15288 и ISO/IEC 12207.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы зачета



1. Система стандартов и концепция открытых систем.
2. Концепция открытых систем как глобальная концепция развития ИТ.
3. Основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем. Документы, определяющие методологическую основу концепции открытых систем.
4. Профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем.
5. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Примеры основных эталонных моделей в области ИТ.
6. Организационная структура системы стандартизации в ИТ.
8. Роль стандартизации в развитии информационной индустрии и основные черты процесса стандартизации ИТ.
9. Классификация организаций стандартизации ИТ.
10. Официальные международные организации стандартизации. Промышленные консорциумы.
11. Назначение OSE-профилей. Свойства открытости систем ИТ.
12. Концепция OSE-профилей и классификация интерфейсов систем ИТ.
13. Модель OSE для систем ИТ. Принципы пример разработки OSE- профилей.
14. Принципы таксономии профилей OSE.
15. Система стандартов OSI.
16. Уровни стандартизации взаимосвязи открытых систем.
17. Состав документов стандартов OSI.
18. Назначение и составные части эталонной модели взаимосвязи открытых систем OSI RM.
19. Основные элементы эталонной модели.
20. Многоуровневая архитектура OSI RM и принципы ее функционирования.
21. Протокольные и сервисные блоки данных.
22. Система понятий эталонной модели для наименования и адресации.
23. Концепция глобальной информационной инфраструктуры (ГИИ).
24. Если создания и определение ГИИ.
25. Базовые модели ГИИ для описания формы доступа к сервисам ГИИ, функциональной структуры ГИИ, архитектуры протоколов ГИИ.
26. Язык спецификации сценариев, основные элементы языка, базовые типы элементов языка, структуризация сетевых технологий ГИИ, пример применения языка сценариев.
27. Роль концепции открытых систем в реализации ГИИ.

6.4. Критерии оценивания

На зачетном занятии оценивается:

- Владение понятийным аппаратом
- Владение фактическим материалом по теме
- Знание принципов принятия и реализации экономических решений в конкретных ситуациях.
- Умение выявлять и анализировать проблемы экономического характера в конкретных ситуациях.
- Логичность изложения материала.

Требования (критериальные показатели) к уровням освоения программы дисциплины

Зачтено – студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Допустимо, что студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики

Не зачтено – выставляется студентам, не сдавшим зачет в форме беседы или тестирования.

Эти критерии доводятся до сведения студентов в ходе учебного процесса и проведении консультаций.

При оценке знаний студента учитываются также:

- результаты текущего контроля;
- посещаемость учебных занятий;



- активность во время занятий;
- участие в научной работе;
- наличие навыков самостоятельной и исследовательской работы.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Критерии оценивания:

Характеристики ответа Баллы

Ответ обоснован и полностью соответствует вопросу (заданию). Даются исчерпывающие пояснения. Имеющиеся ошибки незначительны. 30-40

Ответ соответствует вопросу (заданию), имеются некоторые замечания, но ответ обоснован не в полной мере. 20-29

Ответ соответствует вопросу (заданию) частично. 10-19

Ответ не соответствует вопросу (заданию) Менее 10

Критерии оценивания зачета:

0-40 баллов – не зачтено

41 и более – зачтено.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Используются собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

б) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Бова В. В., Кравченко Ю. А.	Основы проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499515)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Федотова Е.Л., Портнов Е. М.	Прикладные информационные технологии: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=364476)	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л1.3	Кобылянский В.Г.	Сетевые информационные технологии. Моделирование и основные протоколы компьютерных сетей: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=396966)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2021	ЭБС
Л1.4	Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.	Информационные технологии. Базовый курс (https://e.lanbook.com/book/180821)	Санкт- Петербург : Лань, 2021	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Котенко В.В.	Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=357415)	Ростов-на- Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2019	ЭБС
Л2.2	Арзуманян А.Б.	Международные стандарты правовой защиты информации и информационных технологий: учебное пособие (http://znanium.com/catalog/document?id=374990)	Ростов-на- Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2020	ЭБС
Л2.3	Борде Б.И.	Методы автоматизации проектирования неоднородных вычислительных систем и информационных моделей объектов: монография (http://znanium.com/catalog/document?id=380455)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020	ЭБС
Л2.4	Волкова В. Н.	Системный анализ информационных комплексов: учебное пособие для во (https://e.lanbook.com/book/143131)	Санкт- Петербург : Лань, 2020	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/ .
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ .
Э3	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Э4	ЭБС Znanium.com [Электронный ресурс] : www.znanium.com

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader
StarUML
Dia
Deductor Studio Academic
MS Office365
LMS Moodle



7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru>
2. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>.
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>.
4. Архив научных журналов [Электронный ресурс] : база данных / Национальный электронно-информационный консорциум (НП НЭИКОН). – URL: www.neicon.ru/cons
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории для проведения занятий оснащены интерактивным оборудованием (интерактивная доска, ноутбук, проектор). Есть доступ к методическим материалам, наглядным пособиям, материалам для проведения практических занятий. Имеется свободный доступ в компьютерные классы, доступ в Интернет и WI-FI, для проведения телемостов и интернет-конференций.

Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы дисциплины включает:

- основную и дополнительную литературу;
- учебные аудитории (посадочные места не менее 25) с проекторами мультимедиа-оборудованием (проектор, ноутбук или стационарный компьютер) для проведения занятий в зависимости от занятости аудиторного фонда филиала;
- учебная аудитория № 215 для проведения занятий и самостоятельной работы студентов с неограниченным доступом в Интернет, ЭБС и т.п.;
- наличие помещений для самостоятельной работы с компьютерной техникой и с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с применением следующего оборудования: мультимедийный проектор (использование презентаций с укрупненным текстом), ноутбуки.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование; источники питания для индивидуальных технических средств; использование презентаций с укрупненным текстом; колонки для усиления звука;
- учебная аудитория № 215 для практических занятий – мультимедийное оборудование; колонки для усиления звука;
- учебная аудитория № 215 для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, и программой экранного увеличения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В аудитории для проведения лекционных занятий имеется демонстрационное оборудование: Проектор Panasonic, Интерактивная доска SMART Technologies SMART Board 680V, графический планшет, ноутбуки (10 шт.) IRU Patriot 505 (i3/2Gb/320Gb/HD 5470 1 Gb/ DVD RW/Wifi/15,6/Cam).

Для осуществления образовательного процесса используются программные продукты: Free Mind, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7, 7 Zip, Gantt Project, редактор Айрен, StarUML, Adobe Reader. В аудитории имеется свободный доступ в Интернет (Wi-Fi).

Материал для тематической иллюстрации занятий лекционного типа оформлен в виде презентаций.

В аудитории имеется свободный доступ в Интернет (Wi-Fi).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение содержания учебной дисциплины «Введение в анализ информационных технологий» осуществляется на лекциях и практических занятиях и в процессе самостоятельной учебной деятельности студентов. В ходе изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению базовых понятий теории автоматов и формальных языков, так и приобретению, развитию и закреплению компетенций, практических навыков и умений



по заданию языка, построению конечных автоматов для распознавания различных языков, применению полученных знаний при решении практических задач.

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных и интерактивных технологий (групповое обсуждение области применения методов разработки и анализа алгоритмов в контексте специфических задач, решаемых преподавателем и студентом, индивидуальные консультации студентов в процессе решения учебных задач в компьютерном классе, индивидуальные консультации студентов посредством телекоммуникационных технологий). Практические работы преимущественно ориентированы на изучение со-временных стандартов, обеспечивающих организацию информационных технологий и их бесконфликтное взаимодействие на конкретных примерах аппаратного и программного обеспечения.

В ходе выполнения практических работ используются электронные библиотеки, среды для анализа данных, информационно-поисковые системы, интеллект-карты: интерактивные и индивидуальные.

Для успешного овладения указанными методами и технологиями необходимо:

- тщательно отбирать содержание практических занятий, предпочтение отдавать тем заданиям, где сущность метода работы с алгоритмами наглядно демонстрирует его значимость в учебном процессе;
- последовательно реализовывать принцип «от простого к сложному», т.е. после того, как метод освоен, необходимо познакомить студентов с более сложными алгоритмами и методами их анализа.
- выполнять задания и проекты только с профессиональной направленностью.

В ходе выполнения практических работ используются учебные материалы различных видов: электронные и бумажные учебники, электронная кол-лекция типовых заданий, презентации, интеллект-карты и др.

Полученные в ходе выполнения практических работ результаты обсуждаются как в индивидуальном порядке, так и в дискуссионном формате (интерактивные конференции).

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление знаний и умений, полученных в ходе лекционных и практических занятий. Результаты самостоятельной работы студентов в обязательном порядке контролируется на степень усвоения студентами основных методов работы с алгоритмами и задачами.

По вопросам, которые вызывают трудности при изучении, можно получить индивидуальную или групповую консультацию у преподавателя.

Если в процессе самостоятельной работы возникают затруднения (непонимание отдельных положений дисциплины, трудности в выполнении заданий и др.), обучающемуся следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему занятия в соответствующей группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Методические указания при дистанционном обучении

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (Microsoft Teams, форумы, электронная почта, сотовая связь) и отложенного времени (системы дистанционного обучения Moodle, электронная почта, форумы).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством системы дистанционного обучения Moodle, электронной почты, сотовой связи, форумов.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.



2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Введение в анализ информационных технологий" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 15

средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**02.03.02, Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,
Введение в анализ информационных технологий, 2023 год набора, очная
форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом Троицкого филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 12 от 21.04.2023 г.

Председатель Ученого совета

Троицкого филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ» согласовано Л. А. Захарова

Заседанием Департамента образования

Протокол заседания № 10 от 19.04.2023 г.

Руководитель направления подготовки согласовано А.С. Кутузов

Автор (составитель) А.Ю. Фадеев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**