

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 02.04.2025 16:06:02 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bf098f3b6cb771486b9a8788b8727233	Рабочая программа дисциплины "Моделирование информационных процессов" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Моделирование информационных процессов

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

Челябинск 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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки Фундаментальная информатика и информационные технологии посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-4.1. Обладает знаниями правил и принципов деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке.

УК-4.2. Демонстрирует умения осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке.

УК-4.3. Владеет навыками делового общения на иностранном языке: делать сообщения, выступления по определенной тематике.

ПК-2.1. Обладает знаниями о методах и средствах сборки модулей и компонент программного обеспечения, о разработке процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, о создании программных интерфейсов; о методах и механизмах оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; о международных и профессиональных стандартах информационных технологий, о современных парадигмах и методологиях, инструментальных и вычислительных средствах.

ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; проводить проверку и оценку работоспособности программного продукта.

ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; оценки работоспособности программного продукта.

ПК-3.1. Обладает знаниями о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

ПК-3.2. Демонстрирует умения: разрабатывать требования к программному продукту, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.03.ДВ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Социальные и этические вопросы информационных технологий

Введение в анализ информационных технологий

Современные технологии поиска и обработки информации

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

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения преддипломной и производственной практик, для подготовки к процедуре защиты ВКР и собственно защите ВКР.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать:



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

стр. 4

правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации

Уметь:

представлять в устной и письменной формах проекты моделирования информационных процессов, использовать методы и навыки делового общения в профессиональных кругах.

Владеть:

навыками делового общения в профессиональных кругах, представления своих разработок

ПК-2: Способность к осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности программного продукта на основе международных и профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий, инструментальных и вычислительных средств, методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий

Знать:

способы сбора и обработки информации; постановки классических задач дисциплины; основы строгого доказательства математических утверждений

Уметь:

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:

методами анализа и обработки информации; навыками корректной постановки классических задач математики; навыками исследования математических объектов

ПК-3: Способность к разработке требований и проектированию программного обеспечения на основе применения базовых математических знаний и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач

Знать:

имеющуюся в организации техническую документацию; стандарты, нормы и правила создания технической документации; жизненные циклы информационных систем.

Уметь:

применять полученные знания в разработке технической документации программных продуктов.

Владеть:

навыками работы в творческом коллективе; навыками разработки технической документации программных продуктов и комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы познания и место моделирования среди этих методов, разновидности идеального и материального моделирования, классификацию математических моделей, этапы построения математической модели;
3.1.2	классификацию математических моделей, этапы построения математической модели;
3.1.3	постановки классических задач дисциплины;
3.1.4	основы строгого доказательства математических утверждений;
3.1.5	основные приложения математического моделирования;
3.1.6	способы представления знаний.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить обследование объекта моделирования и формулировать техническое задание на разработку математической модели;
3.2.2	выполнять концептуальную и математическую постановку задачи моделирования, выбирать и обосновывать выбор метода решения задачи;
3.2.3	самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи;



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

стр. 5

- 3.2.4 использовать полученные теоретические знания в самостоятельных исследованиях;
3.2.5 формулировать полученный результат учебной и исследовательской работы;
3.2.6 видеть следствия полученного результата;
3.2.7 грамотно пользоваться математическими терминами;
3.2.8 грамотно пользоваться базовыми терминами математического моделирования.

3.3 Владеть:

- 3.3.1 решения задач при помощи современных языков;
3.3.2 разработки алгоритмических и программных решений в области задач математического моделирования, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента;
3.3.3 корректной постановки классических задач математики;
3.3.4 исследования математических объектов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 7
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 32	
самостоятельная работа	: 77,6	
часов на контроль	: 27	
контактная работа:	39,4	
ИКР:	7,4	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Основные понятия теории моделирования информационных систем			
1.1	История развития моделирования: основные понятия. Моделирование как метод научного познания, роль и место вычислительного эксперимента в исследовательской деятельности. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Моделирование случайных чисел с заданным законом распределения. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.3	Основные понятия теории моделирования информационных систем. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. 2. Системы и модели			
2.1	Разработка модели: классический и системный подход. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.2	Классификация видов моделей. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.3	Анализ вариантов обслуживания автобусов на основе имитационной модели. /Лаб/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.4	Системы и модели. Классификация видов моделей. Выполнение расчётно-графической работы. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. 3. Имитационное моделирование			
3.1	Цель и задачи имитационного моделирования. Основные этапы разработки и создания имитационной модели. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.2	Исследование и оптимизация системы контроля. /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.3	Имитационное моделирование. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2



Раздел 4. 4. Системы и сети массового обслуживания				
4.1	Системы и сети массового обслуживания: терминология, основные определения и задачи. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
4.2	Моделирование подсистем дисковой памяти (подход сканирования активностей). Универсальные языки моделирования. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
4.3	Моделирование систем. /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
4.4	Системы и сети массового обслуживания. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 5. 5. Параметры и характеристики сети массового обслуживания				
5.1	Структура сети массового обслуживания (СМО). Параметры структуры СМО. Параметры закона управления процессами в СМО: дисциплины ожидания и обслуживания. /Лек/	7	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.2	Моделирование функциональных процессов. Построение модели оказания услуг через веб-сайт. /Лаб/	7	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.3	Параметры и характеристики сети массового обслуживания. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 6. 6. Стохастическое моделирование				
6.1	Методы Монте-Карло. Моделирование детерминированных и стохастических процессов. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.2	Моделирование законов распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Метод обратной функции и метод Неймана. /Лек/	7	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.3	Стохастическое моделирование. Изучение дополнительного теоретического материала. /Ср/	7	17,6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 7. 7. Иная контактная работа				
7.1	/ИКР/	7	7,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Письменный опрос.
Лабораторная работа.
Зачёт.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры вопросов для лабораторных работ:

1. Понятие стратегии.
2. Чистые и смешанные стратегии.
3. Выбор оптимальной стратегии.
4. Графическое решение задач.
5. Решение матричных игр с помощью методов линейного программирования.
6. Игры с нулевой суммой.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту

1. Понятие информационной системы (ИС). Жизненный цикл ИС, этапы жизненного цикла, модели жизненного цикла.
2. Понятие модели, многоуровневые модели ИС и понятие метамодели.
3. Модели и языки моделирования.
4. Технологии разработки ИС, основанные на использовании моделей.
5. Понятия и основные положения MDA.
6. Цикл разработки ИС с использованием MDA.
7. Платформенно-независимые и платформенно-зависимые модели, понятие трансформации и требования к трансформациям.
8. Понятие онтологии.



9. Спектр онтологий Томаса Грубера, содержание онтологии: классы, отношения, функции, аксиомы, экземпляры.
11. Классификация онтологий по цели создания и содержанию.
12. Языки описания онтологий (OWL, RDF, KIF, СуcLi др.): основные возможности, элементы языка, примеры. Инструментальные средства описания онтологий: Protégé, DOE, Ontoedit, OilEd, WebOnto.
13. Понятие паттерна проектирования, элементы паттернов проектирования.
14. Назначение паттернов. Классификация паттернов.
15. Использование паттернов проектирования при разработке ИС.
16. Структурный подход к моделированию процессов и систем. Базовые принципы структурного подхода к моделированию, его преимущества и недостатки.
17. Основные типы используемых диаграмм: IDEF0 (SADT), ERD, DFD, краткая характеристика, примеры.
18. Объектно-ориентированный подход к моделированию процессов и систем.
19. Диаграммы UML: диаграммы классов, диаграммы вариантов использования, диаграммы взаимодействия, краткая характеристика, преимущества, недостатки, примеры.
20. Понятие предметно-ориентированных языков (DSL), их классификация, примеры.
21. Преимущества и недостатки предметно-ориентированного моделирования. Использование DSL при разработке ИС.
22. Подходы к разработке DSL. Понятие DSM-платформы (языкового инструментария). Требования к инструментальным средствам разработки DSL. Архитектура DSM-платформ.
23. Инструментальные средства MetaEdit+: основные возможности, преимущества, недостатки. Алгоритм описания DSL и моделей предметной области с помощью MetaEdit+.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балльной оценки различных форм деятельности студентов. Для оценки зачета суммируются баллы семестра и зачета.

Посещение занятий:

В семестре проводится 20 аудиторных пар, посещение которых оценивается в 1 балл каждая.

Письменный опрос:

В течение семестра проводится 2 письменных опроса, каждый из которых оценивается в 10 баллов. Оценка за письменный зачет формируется на основе точности и корректности данного студентом ответа.

Лабораторная работа:

В течение семестра проводится 3 лабораторных работы, каждая из которых оценивается в 10 баллов. Оценка за лабораторную работу формируется на основе проработанности и завершенности данного студенту задания.

Зачёт:

На зачёте студент получает билет. В билете два теоретических вопроса. Написание ответа дается 1,5 часа. После этого происходит оценка ответа. Преподаватель может задавать вопросы по тексту ответа. Студент должен на них ответить. Максимальный балл за теоретический вопрос – 25.

Оценка "Не зачтено" выставляется за 59 и менее баллов.

Оценка "Зачтено" выставляется, если студент набрал 60 баллов и более.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Бантикова О., Васянина В., Жемчужникова Ю. А., Реннер А., Седова Е., Реннер А. Г.	Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект): учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259261)	Оренбург : Университет, 2014	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.2	Чернышов В. Н., Образцов Д. В., Платёнкин А. В.	Моделирование информационных процессов и исследование в ИТ: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499294)	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	ЭБС
Л1.3	Лисяк В. В., Лисяк Н. К.	Моделирование информационных систем: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561102)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Горлушкина Н. Н.	Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/110469)	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.2	Данилов Н. Н.	Математическое моделирование: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278827)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

MS Office365

Adobe Reader

Notepad++

VirtualBox

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. – Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.
5. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером; с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.

Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование: проектор, экран.



Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

При изучении данной дисциплины используются лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

На лабораторных занятиях рассматриваются основные методы построения моделей, анализ различных вариантов построения моделей и проч. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Студенту желательно проявлять активное участие на лабораторных и лекционных занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, видеохостинг YouTube, форумы, электронная почта и др.).

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 электронной почты, мессенджеров, социальных сетей и т.п.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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 «EIBraile-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 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, направленность Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем, Моделирование информационных процессов, год набора 2023, форма обучения очная

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 8 от 13.04.2023

Председатель Ученого совета
математического факультета согласовано Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры вычислительной механики и информационных технологий

Протокол заседания № 9 от 09.03.2023

Заведующий кафедрой согласовано О. Н. Дементьев

Автор (составитель) М. Н. Алексеев

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