

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: 21.05.2026 00:01:27 Уникальный программный ключ: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e87761f3	Рабочая программа дисциплины "Теория конечных графов и ее приложения" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профиль) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Теория конечных графов и ее приложения

Направление подготовки (специальность)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Компьютерные науки

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Миасс 2026 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

- изучение конечных графов, деревьев, ориентированных графов, турниров, эйлеровых и гамильтоновых графов, комбинаторики

- применение графов для решения практических задач.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук

ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук

ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Алгебра

Геометрия

Дискретная математика

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

Теория автоматов и формальных языков

Алгоритмы и анализ сложности

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

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1:

знать:

- основные понятия и методы теории графов,
- основные виды графов: ориентированные, планарные, взвешенные,
- методы перечисления для основных дискретных структур,
- основные комбинаторные структуры.

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2:

уметь:

- использовать математический аппарат теории графов,
- применять основные теоретико-графовые алгоритмы,
- решать оптимизационные задачи на графах.

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3:

владеть:

- владеть языком и средствами теории графов,
- владеть навыками решения задач теории графов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия и методы теории графов,
3.1.2	- основные виды графов: ориентированные, планарные, взвешенные,
3.1.3	- методы перечисления для основных дискретных структур,
3.1.4	- основные комбинаторные структуры.



Рабочая программа дисциплины "Теория конечных графов и ее приложения" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.2 Уметь:

3.2.1 - использовать математический аппарат теории графов,

3.2.2 - применять основные теоретико-графовые алгоритмы,

3.2.3 - решать оптимизационные задачи на графах.

3.3 Владеть:

3.3.1 - владеть языком и средствами теории графов,

3.3.2 - владеть навыками решения задач теории графов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 144	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 50	
самостоятельная работа	: 93,8	
контактная работа:	50,2	
ИКР:	0,2	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Комбинаторика				
1.1	Правила суммы и произведения. Размещения и сочетания. Перестановки с повторениями и полиномиальная формула. Комбинаторные тождества. Принцип включения-исключения. Задача о беспорядках и встречах. Число сюръекций. Обобщение формулы включения-исключения. Число Стирлинга II рода. Производящие функции. Рекуррентные соотношения. Матрицы Адамара. Блок-схемы. Комбинаторные конфигурации. Конечные проективные плоскости. Перечисление графов и отображений. Экстремальные, оптимизационные и универсальные задачи. Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере. /Лек/	4	16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Размещения, сочетания, перестановки Формула включения-исключения Производящие функции и рекуррентные соотношения /Пр/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Комбинаторика /Ср/	4	50	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Теория графов				
2.1	Графы и орграфы: Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Деревья. Перечисление деревьев. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Планарные графы. Графы рода g. Раскрашивание графов, планарных графов, карт. Орграфы: определения и примеры. Сильная связность в орграфах. Теорема Холла о свадьбах. Теорема Менгера. Потoki в сетях. /Лек/	4	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3



Рабочая программа дисциплины "Теория конечных графов и ее приложения" по направлению подготовки (специальности) 02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Компьютерные науки ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
2.2	Определения и примеры графов Маршруты и связность Цепи и циклы. Эйлеровы и гамильтоновы графы Деревья Планарность Орграфы. Турниры /Пр/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Теория графов /Ср/	4	43,8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Индивидуальный консультации/ИКР /ИКР/	4	0,2	Л1.1 Л1.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы.
Вопросы к зачёту.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

См. приложение.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту.

1. Графы и орграфы: определения и примеры. Изоморфизм графов. Маршруты и связность.
2. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Задача поиска гамильтонова цикла в графе.
3. Деревья. Перечисление деревьев.
4. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Задача о соединении городов задача о коммивояжере.
5. Планарные графы. Теорема Понтрягина-Куратовского. Теорема Эйлера о плоских графах.
6. Графы рода g . Двойственные графы.
7. Раскрашивание графов. Раскрашивание планарных графов. Раскрашивание карт.
8. Орграфы: определения и примеры. Сильная связность в орграфах.
9. Эйлеровы орграфы и турниры. Теорема Холла о свадьбах. Трансверсали.
10. Латинские прямоугольники и квадраты. Ортогональные латинские квадраты.
11. Теорема Менгера. Потoki в сетях. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Покрытия и независимые множества.
12. Анализ графа цепи Маркова.
13. Правило суммы. Правило произведения.
14. Размещения и сочетания. Перестановки с повторениями и полиномиальная формула.
15. Комбинаторные тождества.
16. Принцип включения-исключения. Задача о беспорядках и встречах. Число сюръекций. 17. Обобщение формулы включения-исключения.
18. Число Стирлинга II рода.
19. Производящие функции. Рекуррентные соотношения.
20. Матрицы Адамара. Блок-схемы. Комбинаторные конфигурации.
21. Конечные проективные плоскости. Перечисление графов и отображений.
22. Экстремальные и оптимизационные задачи.
23. Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

Критерии оценивания зачета



Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующих случаях:

– студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения. Дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, утверждения теорем приведены с доказательствами, свободно оперирует понятиями, терминами; в ответе прослеживается чёткая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер; все решения задач выполнены верно.

– ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий, допущены незначительные ошибки в решении задач, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные выводы; сформированность умений показана слабо, допущены незначительные ошибки в решении задач.

Оценка «не зачтено» за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал;

– не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Гладков Л. А., Гладкова Н. В., Курейчик В. В., Курейчик В. М.	Специальные разделы теории графов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561028)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС
Л1.2	Курейчик В. М., Курейчик В. В., Мунтян Е. Р.	Учебное пособие по курсу «Дискретная математика». Раздел «Теория графов»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700226)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2022	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Князьков В. С., Волченская Т. В.	Введение в теорию графов: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234135)	Москва : Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
Л2.2	Гладких О. Б., Белых О. Н.	Основные понятия теории графов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272065)	Елец : Елецкий государственны й университет им. И. А. Бунина, 2011	ЭБС



7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ . http://biblioclub.ru
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru https://biblio-online.ru/
Э3	Электронная библиотека издательства "Лань" [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань - URL: https://e.lanbook.com https://e.lanbook.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

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. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
3. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://urait.ru>.
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. аудитория № 102.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: 456313, Челябинская обл., г. Миасс, ул. Керченская, д. 1. аудитория № 102.

Основное оборудование: учебные столы, совмещенные со скамейками на 65 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование: аудио колонки Sven, проектор Epson, экран настенный, компьютер STM, монитор Asus.

Программное обеспечение: Операционная система Windows 8, акт приема-передачи 19 от 31.10.2014.

Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

3. Помещение для самостоятельной работы: Миасс, ул. Керченская, д. 1 Читальный зал, аудитория 312.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 42, 1 персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, Wi-Fi. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 528/о от 15.09.2014; Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012; Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

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

Дисциплина «Теория конечных графов и её приложения» посвящена изучению конечных графов, деревьев, ориентированных графов, турниров, эйлеровых и гамильтоновых графов, комбинаторики. Освоение содержания учебной дисциплины осуществляется на лекциях, практических занятиях, в процессе выполнения контрольных работ и самостоятельной деятельности студентов.



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАД ЛЕКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ

Внимательное восприятие и умелое конспектирование лекционного материала — это только начало работы над материалом учебной дисциплины. Студент должен обращаться к своим записям не один раз. При этом первый просмотр записей желательно выполнить в тот же день, как говорится «по горячим следам», когда информация в памяти еще свежа. Лекцию необходимо прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения, дополнить некоторые недописанные примеры. При этом особое внимание следует уделить содержанию понятийного аппарата. Все новые понятия и определения должны выделяться по тексту лекции. Это делается с целью быстрого их поиска и запоминания.

Лекционный материал является важным, но не единственным источником информации для изучения учебной дисциплины. Его необходимо дополнить материалом учебника, учебного пособия и той дополнительной литературы, которая приведена преподавателем при изложении лекционного материала.

ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Следующим основным направлением учебной деятельности студента является подготовка и работа на практическом занятии. При этом необходимо помнить, что задачей практического занятия является приобретение новых знаний, а также формирование первичных умений и навыков в выполнении расчетов по темам дисциплины с целью осуществления связи теории с практикой, а именно выработки умений по применению теоретических знаний на практике. Поэтому подготовка к практическому занятию начинается с ознакомления тем практических занятий и тех вопросов, которые выносятся преподавателем на обсуждение.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться со списком рекомендуемой литературы, отобрать необходимую из него, относящуюся к теме практического занятия.

Следующим этапом является работа с учебником или учебным пособием. В этих изданиях изложены основные вопросы темы практического занятия и они дают направление для самостоятельной работы студента по углублению знаний по изучаемой теме. В учебных пособиях по алгебре излагаются методики выполнения заданий по каждой теме.

Другим, но не менее важным и сложным этапом работы является изучение дополнительной литературы и составления так называемого окончательного конспекта лекций по данной теме. В этом конспекте необходимо внести примеры, встречающиеся в дополнительной литературе, новые определения, положения которые требуют дополнительного осмысления и разбора на практическом занятии. Из них, как правило, формируются те вопросы, которые в той или иной мере непонятны после изучения лекции.

При подготовке к практическим занятиям особое внимание необходимо обращать на работу над содержанием понятий и определений. Их не надо заучивать, а в них необходимо разобраться, т.е. понять логику их появления, установить связь между ними, расшифровать незнакомые термины. В этом большую роль могут оказать словари и энциклопедические издания. По вопросам, которые вызывают затруднения можно получить индивидуальную или групповую консультацию у преподавателя.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ПРЕДЛОЖЕННЫМ ВОПРОСАМ

Другим направлением учебной самостоятельной деятельности является самостоятельная работа по предложенным преподавателем вопросам. При этом в ходе изучения дисциплины преподавателем могут задаваться вопросы на лекции, на которые необходимо будет найти ответы к следующему занятию, а так же даваться задание для самостоятельного его выполнения. Алгоритм работы студента при этом в основном одинаков и выглядит следующим образом.

Внимательно ознакомьтесь с вопросами и осмыслите их характер (характер задания).

Найдите источники информации по соответствующему вопросу (заданию), используя предложенный список литературы преподавателем.

Во время изучения литературы целесообразно осуществлять теоретический анализ текста: выделять главные мысли; находить аргументы, подтверждающие основные тезисы.

После этого можно приступить к выполнению задания (ответу на поставленный вопрос, составлению таблицы сравнительной оценки результатов, выполнению самостоятельного задания).

При выполнении самостоятельного задания внимательно изучите те рекомендации, которые у Вас есть по его выполнению. Лекционный материал по курсу «Теория конечных графов и её приложения» изложен в электронной коллекции, являющейся составной частью настоящего учебно-методического комплекса. Каждая лекция сопровождается набором задач для практических занятий с подробным разбором их решений, а также вариантами наборами задач для самостоятельной работы студентов (домашними заданиями).

Для успешного выполнения заданий для самостоятельной работы студентам необходимо предварительно проработать конспекты лекций или первоисточники.

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 в TeamOffice365) или отложенного времени (система дистанционного



обучения Moodle, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).
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, социальных сетей, Office365. 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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Компьютерные науки, Теория конечных графов и ее приложения, 2026, очная**

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

А.С. Воронин

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