Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.04.2026 13:55:58
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Технология программирования и работы на ЭВМ

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Год набора 2026

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

Челябинск 2026 г.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данной дисциплины является изучение современного состояния, истории и перспектив развития архитектур ЭВМ, в том числе: представление данных в ЭВМ, основные компоненты ЭВМ, их устройство и абстрактное представление, система команд.

Задачами дисциплины являются:

1. Изучение общих принципов построения ЭВМ;
2. Изучение принципов хранения и обработки информации в ЭВМ;
3. Изучение технологий организации вычислений;
4. Изучение способов взаимодействия и передачи информации между компонентами ЭВМ;
5. Сравнение и анализ современных архитектур процессоров;
6. Изучение системы команд современных процессоров.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ПК-5.1. Обладает знаниями об управлении аналитическими ресурсами и компетенциями; об управлении процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем; об управлении инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе.

ПК-5.2. Демонстрирует умения: разрабатывать технико-коммерческого предложения; разрабатывать методики выполнения аналитических работ; организовывать аналитические работы в ИТ-проекте; контролировать аналитические работы в ИТ-проекте.

ПК-5.3. Имеет практический опыт (навыки): планирования аналитических работ в ИТ-проекте; составления отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте; оценки квалификации сотрудников в ИТ-проекте.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Информатика

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

Технологическая практика

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

ПК-5: Способен управлять аналитическими работами и подразделениями

Знать:

– определения архитектуры ЭВМ; механизмы организации вычислений; принципы взаимодействия структурных элементов ЭВМ;
– процесс разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем;
– инфраструктуру разработки и сопровождения требований к системе.

Уметь:

– проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы;
– разрабатывать методики выполнения аналитических работ;
– проводить исследование и анализ вычислительных систем.

Владеть:

– навыками описания модели вычислительной системы;
– навыками классификации вычислительных систем;
– навыками планирования аналитических работ в ИТ-проекте, составления отчетов об аналитических работах в ИТ- проекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– общепринятые определения архитектуры;

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

3.1.2	– системы счисления, используемые в вычислительной технике;
3.1.3	– особенности представления и хранения целых и вещественных чисел в ЭВМ;
3.1.4	– механизмы организации вычислений;
3.1.5	– принципы взаимодействия структурных элементов ЭВМ;
3.1.6	– современные архитектуры и систему команд.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– проводить исследование и анализ вычислительных систем;
3.2.2	– интерпретировать результаты анализа;
3.2.3	– устанавливать причинно-следственные связи между явлениями;
3.2.4	– проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– выполнения описания модели вычислительной системы;
3.3.2	– выполнения классификации вычислительных систем и описания причинно-следственных связей между компонентами вычислительной системы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**
Часов по учебному плану : 36 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 3,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 10

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Понятие архитектуры ЭВМ. Представление данных в ЭВМ			
1.1	Понятие архитектуры. Архитектура Фон Неймана. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
1.2	Представление целых чисел. Дополнительный код. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
1.3	Операции над данными. Перенос и переполнение. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
1.4	Представление чисел с плавающей точкой. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
1.5	Системы счисления. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Перенос и переполнение. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 2. Организация вычислений			

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

2.1	Центральный процессор. Организация вычислений. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.2	Структура команд и режимы адресации. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.3	Стек. Механизм подпрограмм. Соглашение вызова. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.4	Архитектура x86. Регистры. Основные команды x86. Команды условного перехода. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
	Раздел 3. Взаимодействие структурных элементов ЭВМ и передача данных			
3.1	Механизм прерываний. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Шины и передача данных. Внешние устройства. Работа с шиной. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Прямой доступ к памяти, механизм DMA. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.4	Программные прерывания. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 4. Обзор современных архитектур и систем команд			
4.1	Процессоры x86. Система команд. /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Обзор архитектур процессоров. Процессоры IA-64 /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.3	Самостоятельная проработка изученного лекционного материала, рекомендованной литературы. Закрепление практического материала. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	10	3,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
	Раздел 5. Иная контактная работа			
5.1	Иная контактная работа: индивидуальные консультации, текущий контроль. /ИКР/	10	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы теста.
Практическая работа.
Перечень вопросов к зачету.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Типовые вопросы для теста:
1. Команда условного перехода jne для процессора Intel 8086 для принятия решения о переходе использует:
Регистр флагов
Регистр ax
Скрытый служебный регистр
2. Следующая часть кода выполняется на процессоре Intel 8086:
…
mov ax,-1
mov bx,-2
cmp ax,bx
ja label3
…
ja (jump if above) предполагает, что числа не имеют знака. Переход происходит, если первое число больше. Произойдет ли переход по метке label3?
Да
Нет
Код не будет выполняться, так как содержит ошибку
3. Арифметико-логические устройства (ALU) выполняют:
Простые арифметические действия (сложение, вычитание, сравнение) с целыми числами
Математические расчеты для чисел с плавающей точкой
Балансировку нагрузки на модули оперативной памяти
4. Для определения регистра в команде процессора Intel в поле ModR/M используется:
3 бита
5 бит
16 бит
12 бит
5. Переменные имеют размер 1 байт. В них хранятся числа со знаком, записанные в дополнительном коде. Производится операция сложения:
00000001
+
00000010
Произойдет ли перенос в знаковый разряд?
Да
Нет
6. Переменные имеют размер 1 байт. В них хранятся числа со знаком, записанные в дополнительном коде. Производится операция сложения:
10101010
+
01010101
Произойдет ли переполнение?
Да
Нет
7. Переменная имеет размер 1 байт. В ней хранится число без знака. Диапазон значений для этой переменной:
0..255
0..256
0..128
0..32767
8. Переменная имеет размер 1 байт. Для хранения числа используется дополнительный код. Число -1 будет хранится в виде:
11111111
10000001
11111110
01111110
9. Диапазон хранимых чисел зависит от:
Количества разрядов порядка
Количества разрядов мантиссы
Способа представления мантиссы
10. Число 1.25 было записано в двоичном представлении в нормализованном виде. Выберите правильный вариант:

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1.012 – мантисса 02 – порядок
1.110012 – мантисса 12 – порядок
1.110012 – мантисса 102 – порядок
1.1102 – мантисса 102 – порядок

Примерные задания для практических работ:
Написать программу на языке C++ для визуализации представления типов данных, используя побитовые операции и операции с указателями
Написать программы на языке C++ для проверки результатов решения некоторых задач для чисел одинарной и двойной точности. Провести анализ полученных результатов
Написать на ассемблере программу, вычисляющую результат некоторого математического выражения
Написать на ассемблере программу для анализа и визуализации переполнения
Написать на ассемблере программу для анализа и визуализации работы стека
Написать на ассемблере программу для анализа и визуализации процесса сортировки
Написать на ассемблере программу для вычисления факториала, используя рекурсивно вызываемую функцию
Написать программу на языке C++ для проверки и анализа вычислений при использовании стандартных команд x86 и при использовании расширения AVX системы команд процессора

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету
1. Принципы Фон-Неймана
2. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую
3. Представление целых чисел в ЭВМ
4. Перенос и переполнение
5. Представление чисел с плавающей точкой в ЭВМ
6. Организация вычислений, устройство памяти и процессора
7. Структура команд и режимы адресации
8. Команды условного перехода
9. Стек и организация механизма подпрограмм
10. Прерывания
11. Шины и каналы DMA
12. Система команд процессоров Intel
13. Математический сопроцессор: система команд, примеры использования
14. Кэширование данных, принципы организации кэшей
15. Архитектуры процессоров: CISC, RISC, EPIC

6.4. Критерии оценивания

Порядок проведения промежуточной аттестации
В течение семестра студентам необходимо выполнить 8 практических работ, каждая из которых в случае безупречного выполнения оценивается в 10 баллов.
После каждого практического занятия студентам предлагается пройти тест из 10 вопросов.
Допуском к зачету являются не менее 60 баллов за практические работы. Кроме того, в рамках зачета студентам предлагается 2 вопроса, каждый из которых оценивается в 10 баллов.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№	Перечень контрольных мероприятий в семестре	Максимальное кол-во баллов
1	Практическая работа (№1-8)	8x10=80
2	Тест (№1-16)	16 x2=32
3	Зачет (теоретический вопрос)	2x10=20
Итого		132

Критерии оценивания практической работы
Максимальный балл за практическую работу – 10 баллов.
Отлично/зачтено/9-10 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и может грамотно сформулировать доказательство.
Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему, но допускает ошибки в доказательствах.
Удовлетворительно/зачтено/5-6 баллов - Работа выполнена и сдана позднее, чем предполагалось, либо обучающийся допускает фактические ошибки.
Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Работа не выполнена, либо обучающийся не может ответить на

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

контрольные вопросы, не ориентируется в основных понятиях.

Критерии оценивания теста на практических занятиях
Максимальный балл за тест – 2 баллов.
Каждый тест содержит 10 вопросов.
Если обучающийся ответил:
 правильно на 5-6 вопросов – 1 балл.
 правильно на 7 и более вопросов – 2 балла
 правильно менее, чем на 5 вопросов – 0 баллов.

Критерии оценивания теоретического вопроса
Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 10 баллов.
Отлично/зачтено/9-10 баллов - Обучающийся отлично знает материал, умеет грамотно сформулировать алгоритм решения задания и не допускает ошибок.
Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Обучающийся хорошо знает материал, умеет грамотно сформулировать алгоритм решения задания, но допускает незначительные ошибки.
Удовлетворительно/зачтено/5-6 баллов - Обучающийся знаком с материалом, но допускает фактические ошибки.
Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации.
0-79 баллов - не зачтено;
80-132 баллов - зачтено.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Кирнос В. Н.	Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652)	Томск : Эль Контент, 2011	ЭБС
Л1.2	Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А.	Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=398057)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019	ЭБС
Л1.3	Угринович Н.Д.	Информатика: учебник (https://book.ru/book/958100)	Москва : КноРус, 2025	ЭБС
Л1.4	Филимонова Е.В.	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник (https://book.ru/book/960293)	Москва : КноРус, 2026	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Секаев В. Г.	Основы программирования на Ассемблере: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010	ЭБС

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.2	Гуров В. В.	Архитектура микропроцессоров: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233074)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) |Бином. Лаборатория знаний, 2010	ЭБС
Л2.3	Маркова В.П., Киреев С.Е., Остапкевич М.Б., Перепелкин В.А.	Эффективное программирование современных микропроцессоров: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=204114)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно- методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное.http://window.edu.ru
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Adobe Reader

Notepad++

Visual Studio

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.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Лабораторные занятия проходят в учебных лабораториях технических средств защиты информации и "Сетевой полигон" (ауд. 421, 423, учебный корпус №1). Материально-техническое обеспечение приведено в паспортах лабораторий.

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 практические занятия и самостоятельная работа студента.
На практических занятиях происходит написание программ на языках ассемблер и С++.
Самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой способствует более углубленному изучению материала.

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, 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 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.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»
Рабочая программа дисциплины «Технология программирования и работы на ЭВМ»
2026 год набора, очная форма обучения

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе	утверждено 27.02.26	А.А. Саламатов

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 8 от 19.02.2026

Председатель Ученого совета математического факультета	согласовано	А. С. Скорынин

Заседанием кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Протокол заседания № 08 от 14.02.2026

Заведующий кафедрой	согласовано	А. Н. Ручай
Автор (составитель)		А. Н. Ручай

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 274-1