

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сочинский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета ИИЦТ

А.Н. Волков



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УРиКОД

А.В. Иваненко

« _ » _____ 20__ г.

«10» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технология программирования

Шифр и направление подготовки	<u>38.03.05 Бизнес-информатика</u>
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки бакалавра	<u>Цифровые технологии в бизнесе</u>
Форма обучения	<u>Очно-заочная</u>
Выпускающая кафедра	Кафедра <u>инновационных технологий в экономике и управлении</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы	Кафедра <u>информационных технологий и математики</u>
Год набора	<u>2023</u>

Семестр	Трудоемкость (час./зет)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. Занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	108/3	16	32	0	60	-	Зачет с оценкой
5	180/5	18	36	0	90	-	Экзамен (36)
ИТОГО	288/8	34	68	0	150	-	Зачет с оценкой; Экзамен (36)

Сочи, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины Технология программирования:

Рабочую программу составил:

 _____ Драч В.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Заведующий кафедрой


_____ подпись

Копырин А.С.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ


_____ подпись

Онищенко Е.В.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и
методического обеспечения


_____ подпись

Васильченко В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год,

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год,

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

1 ЦЕЛИ ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Технология программирования» являются:

- изучение способов представления и структурирования информации о явлениях и процессах в окружающем мире применительно к своей профессиональной деятельности;
- освоение методов ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в экономике и бизнесе;
- изучение методов построения алгоритмов и основных этапов разработки и создания современных программных продуктов;
- освоение подходов к построению рациональных диалоговых интерфейсов, ориентированных на пользователя;
- изучение базовых правил и принципов современного объектно-ориентированного и визуального программирования;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Технология программирования относится к обязательной части учебного плана.

Таблица 1 - Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Основы проектной деятельности; Математика; Информатика; Линейная алгебра; Введение в бизнес-информатику; Теория вероятностей и математическая статистика; Количественные методы принятия решений; Эконометрика; Ознакомительная практика.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 - Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач	Знать принципы сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, осуществлять процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3 Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений	Владеть навыками научного поиска и практической работы с источниками информации; Владеть методами принятия решений

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

№ темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Контактная работа			СРС
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4 семестр						
1	Вычислительные системы и периферийные устройства	12	2	4	-	6
2	Алгоритмы и их свойства	12	2	4	-	6
3	Структура программы на языках высокого уровня	12	2	4	-	6
4	Основные операторы языков высокого уровня	12	2	4	-	6
5	Символьные и строковые типы данных.	12	2	4	-	6
6	Тип-диапазон, перечисляемые типы, массивы, множества и записи.	12	2	4	-	6
7	Описание подпрограмм. Параметры подпрограмм	18	2	4	-	12
8	Структура модулей. Интерфейсная и исполняемая часть модулей.	18	2	4	-	12
	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
	Всего:	108	16	32	-	60
5 семестр						
9	Введение в C++	12	2	4	-	6
10	Переменные и функции стандартной библиотеки	12	2	4	-	6
11	Базовые конструкции программирования и циклы	12	2	4	-	6
12	Ветвления и передача управления	18	2	4	-	12
13	Массивы и строки	18	2	4	-	12
14	Функции	18	2	4	-	12
15	Указатели и динамическое выделение памяти	18	2	4	-	12
16	Потоки и файлы	18	2	4	-	12
17	Технологии программирования. Структуры	18	2	4	-	12
	Экзамен	36	-	-	-	-
	Всего:	180	18	36	-	90
	ИТОГО	288	34	68	0	150

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
4 семестр		
1	Вычислительные системы и периферийные устройства.	Введение. Основные понятия устройства вычислительных систем: процессор, оперативная память, запоминающие устройства. Классификация периферийных устройств для ввода и вывода информации. Принципы функционирования периферийных устройств.
2	Алгоритмы и их свойства	Важность формирования алгоритмического мышления для решения инженерных задач. Различные подходы к понятию «алгоритм». Понятие исполнителя алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Представление алгоритмов: математическое, словесное, графическое, записанное на алгоритмическом языке, на языке программирования и пр. Основные элементы блок-схем для изображения алгоритмов. Принципы разработки алгоритмов: операциональный, структурный, объектноориентированный. Современные методологии разработки программ для ЭВМ.
3	Структура программы на языках высокого уровня	Введение. Основные понятия программирования. Структура программы на языках-компиляторах в общем виде с модулями, функциями и процедурами. Разделы объявлений типов и разделы исполняемых операторов для главной программы, модулей и подпрограмм. Изучение программной оболочки Lazarus, компилятора и основных операторов языка Object Pascal. Создание консольных приложений. Создание современных прикладных программ методами визуального программирования. Конструктор формы и визуальные компоненты. Свойства и методы объектов. Написание своего программного кода. Отладка и компиляция программ.

4	Основные операторы языков высокого уровня	Основные операторы, присваивание значений переменным, арифметические операции, условный оператор, циклы с параметром и с условием.
5	Символьные и строковые типы данных.	Однобайтные и двухбайтные символьные данные. Операции с символьными данными. Связь символов и их кодов в различных кодовых таблицах. Строковые типы данных как массивы символов. Операторы для работы со строками. Преобразования строк разных типов. Изучение методик алгоритмизации при работе с многомерными массивами: индексация элементов, поиск элементов в строках и столбцах.
6	Тип-диапазон, перечисляемые типы, массивы, множества и записи.	Использование типа-диапазона в операторах множественного выбора и при объявлении массивов. Особенности операций с типом-множество. Количество возможных присваиваемых значений переменным типа множество.
7	Описание подпрограмм. Параметры подпрограмм	Описание подпрограмм в соответствующих разделах языка высокого уровня. Параметры подпрограмм: параметры-значения, параметры-переменные, параметры константы. Выбор способа передачи параметров в подпрограмму и возвращения результатов. Различные способы вызова подпрограмм. Рекурсия и опережающее описание.
8	Структура модулей. Интерфейсная и исполняемая часть модулей.	Модульная структура приложений. Понятие «проект» в современных средах разработки программ на языках высокого уровня. Создание файла-модуля. Структура модуля. Интерфейсная и исполняемая часть модулей. Доступ к объявленным в модуле подпрограммам. Подключение модулей к головной программе и вызов подпрограмм. Изучение возможностей Object Pascal для написания и использования модулей.
5 семестр		
9	Введение в C++	Характеристика языка C++. Состав языка и принцип работы компилятора языка высокого уровня. Идентификаторы. Типы данных в C++. Структура программы на языке C++. Создание консольных и визуальных приложений в ИСР C++Builder. Альтернативный ввод-вывод в стиле C.
10	Переменные и функции стандартной библиотеки	Переменные в C++. Константы. Манипуляторы. Преобразования типов. Арифметические

		операции. Функции стандартной библиотеки.
11	Базовые конструкции программирования и циклы	Операции отношения и логические операции. Базовые конструкции структурного программирования. Циклы. Цикл с параметром (for). Цикл с условием (while). Цикл с постусловием (do while). Рекомендации по программированию циклов
12	Ветвления и передача управления	Ветвления. Условный оператор if. Вложенные конструкции. Проблемы соответствия if и else во вложенных ветвлениях. Условная операция. Оператор switch. Операторы передачи управления. Приоритеты операций в C++.
13	Массивы и строки	Массивы. Сортировка массива методом выбора. Сортировка массива методом пузырька. Многомерные массивы. Строки типа char. Операции со строками.
14	Функции	Виды функций в C++. Передача аргументов в функцию по значению. Возвращение функцией значения. Передача аргументов по ссылке. Возвращение значения по ссылке. Перегруженные функции. Переименование
15	Указатели и динамическое выделение памяти	Характеристика и синтаксис указателей в C++. Указатели и массивы. Указатели и функции. Указатели и строки. Динамический массив и динамическое выделение памяти.
16	Потоки и файлы	Ввод/вывод. Потоки C++ и файлы. Форматированный ввод/вывод. Конструкторы и методы. Двоичный ввод/вывод. Бинарные файлы. Двухнаправленный ввод/вывод. Функции стандартной библиотеки для работы с файлами или ввод/вывод в стиле C.
17	Технологии программирования. Структуры	Технологии программирования. Правила кодирования и документирования программы. Структуры. Структуры и функции. Массивы структур. Поиск в массиве структур. Вложенность структур. Рекурсия. Алгоритм быстрой сортировки. Массивы структур и бинарные файлы.

4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
4 семестр		
1	Вычислительные системы и периферийные устройства.	Понятия форм и окон в графических операционных системах. Визуальные

		компоненты в современных средах разработки приложений с графическими интерфейсами. Свойства и методы объектов и классов. Объявление объектов в разделе описаний и создание методов в виде подпрограмм.
2	Алгоритмы и их свойства	Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Составление блок-схем алгоритмов для математических задач и для различных процессов человеческой деятельности.
3	Структура программы на языках высокого уровня	Использование арифметических операций, процедур и функций для работы с целыми и вещественными типами данных согласно вариантам заданий.
4	Основные операторы языков высокого уровня	Ввод данных для тригонометрических вычислений согласно вариантам заданий. Расчёты по соответствующим формулам и вывод результатов.
5	Символьные и строковые типы данных.	Обработка символьных строк в соответствии с вариантами заданий. Анализ и преобразования символьных данных.
6	Тип-диапазон, перечисляемые типы, массивы, множества и записи.	Ввод данных в двумерный массив (матрицу). Обработка данных (математические вычисления в строках и столбцах матрицы) в соответствии с вариантами заданий.
7	Описание подпрограмм. Параметры подпрограмм	Ввод структурированной информации в поля записей. Создание выборок информации по заданным полям в соответствии с вариантами заданий и вывод результатов вычислений.
8	Структура модулей. Интерфейсная и исполняемая часть модулей.	Оформление подпрограммы в отдельном модуле. Подключение модуля к головной программе и использование подпрограммы. Тип подпрограммы и способ обработки данных указаны в вариантах заданий
5 семестр		
9	Введение в C++	Обзор сред разработки на C++. Изучение основных инструментов интегрированной среды разработки C++Builder, разработка консольных и визуальных проектов. Реализация задач линейного программирования согласно вариантам заданий
10	Переменные и функции стандартной библиотеки	Применение арифметических операций для работы с целыми и вещественными типами данных. Реализация расчетных задач согласно вариантам заданий.
11	Базовые конструкции программирования и циклы	Применение циклов для реализации расчетных

		задач согласно вариантам заданий.
12	Ветвления и передача управления	Циклические конструкции с условиями и оператором switch. Применение ветвлений и циклов для реализации расчетных задач согласно вариантам заданий.
13	Массивы и строки	Реализация операций с одномерными и двумерными массивами согласно вариантам заданий.
14	Функции	Процедурное программирование. Применение функций при разработке консольных и визуальных приложений согласно вариантам заданий.
15	Указатели и динамическое выделение памяти	Применение указателей при передаче аргументов в функции на примере обработки одномерных и двумерных динамических массивов при разработке консольных и визуальных приложений согласно вариантам заданий.
16	Потоки и файлы	Работа с текстовыми и бинарными файлами при разработке консольных и визуальных приложений согласно вариантам заданий.
17	Технологии программирования. Структуры	Обработка массивов посредством функций при разработке консольных и визуальных приложений согласно вариантам заданий.

4.1.3 Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
4 семестр		
1	Вычислительные системы и периферийные устройства.	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
2	Алгоритмы и их свойства	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
3	Структура программы на языках высокого уровня	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
4	Основные операторы языков высокого уровня	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
5	Символьные и строковые типы данных.	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
6	Тип-диапазон, перечисляемые типы,	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите

	массивы, множества и записи.	практической работы.
7	Описание подпрограмм. Параметры подпрограмм	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
8	Структура модулей. Интерфейсная и исполняемая часть модулей.	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы. Тестирование.
5 семестр		
9	Введение в C++	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
10	Переменные и функции стандартной библиотеки	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
11	Базовые конструкции программирования и циклы	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
12	Ветвления и передача управления	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
13	Массивы и строки	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
14	Функции	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
15	Указатели и динамическое выделение памяти	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
16	Потоки и файлы	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы.
17	Технологии программирования. Структуры	Работа с конспектом лекций, решение задач практической работы, подготовка к защите практической работы. Тестирование.

4.1.5 Интерактивные формы занятий – в учебном плане отсутствуют.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Технологии программирования. Компонентный подход. Учебное пособие Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие / Кулямин В.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий(ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 590 с. — ISBN 978-5-4497-0884-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102071.html> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Технологии программирования. Учебное пособие Згуральская Е.Н. Технологии программирования : учебное пособие / Згуральская Е.Н. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-9795-1995-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106123.html> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Технологии программирования. Учебно-методическое пособие Лебедеко Л.Ф. Технологии программирования : учебно-методическое пособие / Лебедеко Л.Ф., Моренкова О.И. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 109 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102141.html> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование СПБД
1.	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. — URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2.	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: https://link.springer.com/ (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3.	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. — Сочи, 2017 — . — URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 31.08.2023). — Текст : электронный.
	Наименование ИСС
1.	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». — Москва, 1997 — . — Режим доступа: локальная сеть СГУ. — Текст : электронный.

4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». — Саратов, 2010 — . — URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». — Москва : Директ-Медиа, 2001 — . — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, 2020 — . — URL: https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
4.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань». — Санкт-Петербург, 2009 — . — URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 31.08.2023). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
6.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL https://polpred.com/ (дата обращения: 31.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 31.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
8.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: https://cyberleninka.ru// (дата обращения: 31.08.2023). – Текст : электронный.

4.3 Текущая и промежуточная аттестации по дисциплине

Для оценки, сформированной компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине (включая тестирование);
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (зачет с оценкой):

1. Что такое алгоритм?
2. Что такое структура данных?
3. Что такое цикл в программировании?
4. Что такое условный оператор?
5. Что такое функция в программировании?
6. Что такое объект в объектно-ориентированном программировании?
7. Что такое пакет в объектно-ориентированном программировании?
8. Что такое язык программирования высокого уровня?
9. Какие языки программирования относятся к языкам высокого уровня?
10. Чем отличаются языки программирования высокого уровня от низкоуровневых языков?
11. Какие основные преимущества использования языков программирования высокого уровня?
12. Какие недостатки имеют языки программирования высокого уровня?
13. Что такое структурные типы данных?
14. Какие основные структурные типы данных вы знаете?
15. В чём отличие между массивом и динамическим массивом?
16. Что такое связанный список?

17. Какие операции можно выполнять со структурными типами данных?
18. Что такое подпрограмма?
19. Для чего используются подпрограммы в программировании?
20. Как можно вызвать подпрограмму?
21. Что такое рекурсивная подпрограмма?
22. Какие преимущества использования подпрограмм в программировании?

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен):

1. Что такое язык программирования C++ и в чем его основные особенности?
2. Каковы основные принципы объектно-ориентированного программирования, реализованные в C++?
3. Какие компиляторы и среды разработки могут использоваться для написания программ на C++?
4. Как объявить и инициализировать переменную в C++?
5. Какие функции стандартной библиотеки можно использовать для работы с числами, строками и файлами?
6. Как проверить наличие ошибок при использовании функций стандартной библиотеки?
7. Базовые конструкции программирования и циклы:
8. Какие базовые конструкции управления используются в C++ и для чего они предназначены?
9. Какие типы циклов существуют в C++ и в чем их основные отличия?
10. Каким образом можно использовать конструкцию switch-case для выбора определенного действия в программе?
11. Какие операторы условного ветвления можно использовать в C++ и как они работают?
12. Как осуществляется передача управления в программе с помощью операторов break и continue?
13. Какой эффект имеет использование оператора goto в программировании и почему его рекомендуется избегать?
14. Как создать и инициализировать массив в C++? Какие операции можно выполнять над массивами?
15. Какие функции стандартной библиотеки можно использовать для работы со строками?
16. Каким образом можно обойти массив или строку с помощью циклов?
17. Как объявить и определить функцию в C++? Какие параметры и возвращаемые значения могут быть у функции?
18. Как передавать параметры в функцию по значению и по ссылке?
19. Как организовать работу функций с различным количеством параметров с помощью перегрузки функций?
20. Указатели и динамическое выделение памяти:
21. Как объявить указатель и каким образом он может использоваться для доступа к переменным и объектам в памяти?
22. Как выделять и освобождать динамическую память в C++ с помощью операторов new и delete?
23. Какие проблемы могут возникать при работе с указателями, и как их можно избежать при написании программ?

24. Как создать и открыть файл для чтения и записи в C++? Какие операции можно выполнять с помощью потоков ввода-вывода?
25. Как обработать ошибки, возникающие при работе с файлами и потоками ввода-вывода?
26. Какие методы можно использовать для работы с текстовыми и бинарными данными в файловой системе?
27. Что такое структуры данных и какова их роль в программировании?
28. Какие основные структуры данных существуют в C++ и как ими можно пользоваться?
29. Какой эффект имеет использование различных технологий программирования, таких как многопоточность, параллельное программирование и т.д., на работу программы?

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен/дифференцированный зачет):

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, правильно и точно подтверждает сделанные при решении практических заданий выводы соответствующими нормативными документами, точно и правильно производит расчет показателей, демонстрирует полноту и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, затрудняется подтвердить сделанные при решении практических заданий выводы хотя бы одним нормативным документом, допускает ошибки при проведении расчетов показателей, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка

«неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к лабораторным занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену, зачету с оценкой

При подготовке к экзамену, зачету с оценкой некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На экзамене, зачете с оценкой студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на экзамене, зачете с оценкой студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

Каждый обучающийся по дисциплине обеспечен учебно-методической литературой.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий. В целях максимального усвоения дисциплины используется следующих технологии обучения:

- Лекция-учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность способствующее формированию творческого мышления;

- Практические занятия- совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

- Самостоятельная работа студентов- предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Ресурсы по дисциплине доступны в системе Moodle.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)
2. Аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (возможностью подключения к сети «Интернет»).
3. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс. Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных).
4. Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Перечень лицензионного и **свободно распространяемого программного обеспечения**, в том числе отечественного производства:

- ☒ AlmaLinux 8;
- ☒ Libre Office (Libre Office Writer, Libre Office Calc, Libre Office Impress, Libre Office Base, Libre Office Draw, Libre Office Math, Libre Office Base)
- ☒ Open Office (Open Office Writer, Open Office Calc, Open Office Impress, Open Office Base, Open Office Draw, Open Office Math)
- ☒ Антивирусное программного обеспечение Kaspersky Security;

- ☒ Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение. Срок действия – бессрочная лицензия;
 - ☒ Visual Studio Community. Свободно распространяемая среда разработки.
- При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype, Moodle), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Технология программирования

38.03.05 Бизнес-информатика, Цифровые технологии в бизнесе

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Технология программирования

дисциплина обязательной части учебного плана

Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/час.)	8/288
Цель изучения дисциплины	Целями изучения дисциплины «Технология программирования» являются: - изучение способов представления и структурирования информации о явлениях и процессах в окружающем мире применительно к своей профессиональной деятельности; - освоение методов ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в экономике и бизнесе; - изучение методов построения алгоритмов и основных этапов разработки и создания современных программных продуктов; - освоение подходов к построению рациональных диалоговых интерфейсов, ориентированных на пользователя; - изучение базовых правил и принципов современного объектно-ориентированного и визуального программирования; - формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой.
Содержание дисциплины	Вычислительные системы и периферийные устройства; Алгоритмы и их свойства; Структура программы на языках высокого уровня; Основные операторы языков высокого уровня; Символьные и строковые типы данных; Тип-диапазон, перечисляемые типы, массивы, множества и записи; Описание подпрограмм. Параметры подпрограмм; Структура модулей. Интерфейсная и исполняемая часть модулей; Введение в C++; Переменные и функции стандартной библиотеки; Базовые конструкции программирования и циклы; Ветвления и передача управления; Массивы и строки; Функции; Указатели и динамическое выделение памяти; Потоки и файлы; Технологии программирования. Структуры.
Формируемые компетенции (коды)	УК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1 Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методологии системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Анализирует и систематизирует разнородные данные, осуществляет процедуры анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3

	Применяет навыки научного поиска и практической работы с источниками информации; методами принятия решений
Дисциплины, участвующие в формировании компетенции	Основы проектной деятельности; Математика; Информатика; Линейная алгебра; Введение в бизнес-информатику; Теория вероятностей и математическая статистика; Количественные методы принятия решений; Эконометрика; Ознакомительная практика.
Образовательные технологии	Лекция; Практическая работа; Самостоятельная работа студента
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой; Экзамен