

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП  
Заведующий кафедрой ЦТУТП

06 октября 2020 г.

В.Е. Нутович

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

06 октября 2020 г.

С.П. Вакуленко

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Автор Нагинаев Валерий Николаевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Программирование 1»**

Направление подготовки: 09.03.02 – Информационные системы и  
технологии

Профиль: Информационные системы и технологии на  
транспорте

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2017

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 3<br/>05 октября 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p> <p><br/>Н.А. Клычева</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 15<br/>27 апреля 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой</p> <p><br/>Б.В. Желенков</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Москва 2020 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Программирование» являются формирование у студентов целостных представлений о принципах алгоритмизации и программирования на языке C++.

Основными задачами дисциплины являются:

- ? изучение основ алгоритмизации;
- ? изучение языка C++;
- ? изучение средств разработки и отладки C-программ;
- ? практика программирования на языке C++.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Научно-педагогическая деятельность

Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- Установка программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием

средств автоматизации проектирования.

- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Проектно-технологическая деятельность

- Применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.
- Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Программирование 1" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|       |                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Программирование 1» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 36 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (разработка алгоритмов; написание программ на алгоритмическом языке C++; отладка C-программ на ПК); технологий, основанных на коллективных способах обучения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких

организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):- использование современных средств коммуникации;- электронная форма обмена материалами;- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. .

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ**

(Решение домашнего задания. Выполнение лабораторных заданий с использованием персональных компьютеров. Защита лабораторных работ)

Тема: Введение: основные понятия и термины. Основные этапы решения задач. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма.

Тема: Характерные приемы алгоритмизации задач: запоминание результатов, вычисление суммы и произведения

Тема: Характерные приемы алгоритмизации задач: вычисление наибольшего и наименьшего

Тема: Одномерные массивы. Двумерные массивы

Тема: Алгоритмы сортировки: “метод пузырька”, ”метод попарных сравнений”. Обработка символьной информации

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК C++**

(Решение домашнего задания. Выполнение лабораторных заданий с использованием персональных компьютеров. Защита лабораторных работ)

Тема: Краткая характеристика языка. Примеры программ. Базовые средства языка C++. Состав языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии. Переменные и выражения. Переменные. Операции. Выражения.

Тема: Типы данных C++. Концепция типов данных. Основные типы данных. Структура программы.

Тема: Операторы цикла. Простые циклы. Вложенные циклы. Примеры программ.

Тема: Одномерные массивы. Примеры программ. Двумерные массивы. Примеры программ.

Тема: Функции. Объявление и определение функции. Глобальные и локальные переменные

Тема: Возвращаемое значение. Параметры функции. Рекурсивные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций. Функция `main()`. Функции стандартной библиотеки. Примеры программ.

Тема: Директивы препроцессора. Директива `#include`. Директива `#define`. Директивы условной компиляции. Директива `#undef`. Области действия идентификаторов. Внешние объявления. Поименованные области.

Тема: Ввод-вывод данных. Общие понятия. Управление файловыми потоками. Открытие потоков. Перенаправление ввода – вывода. Управление буфером потока. Закрытие потоков. Ввод-вывод низкого уровня. Ввод-вывод символов.

Применение функций `getc()`, `putc()`, `fgetc()`, `fputc()`.

Применение функций: `getchar()`, `putchar()`, `fgetchar()`, `fputchar()`. Применение функций `getch()`, `putch()`. Ввод-вывод строк.

Применение функций `gets()`, `puts()`, `fgets()`, `fputs()`. Ввод-вывод целых чисел. Применение функций `getw()`, `putw()`. Форматирование вывода. Применение функций `printf()`, `fprintf()`. Функции для работы с текущей позицией файла. Применение функций `ftell()`, `fseek()`, `fwrite()`. Форматированный ввод. Применение функций `scanf()`, `fscanf()`. Примеры программ.

Тема: Типы данных определяемые пользователем. Структуры. Массивы структур. Примеры программ.

Тема: Типы данных определяемые пользователем. Битовые поля. Объединения. Перечисления. Примеры программ.

Экзамен