

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

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование. Часть 1»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Программирование. Часть 1» 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 С-программ;
- ? практика программирования на языке C++.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами 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.

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.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование. Часть 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-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Программирование. Часть 1» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 36 часов, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Лабораторные работы организованы с использованием технологий

развивающего обучения. Курс лабораторных работ (36 часов) проводится с использованием сетевого оборудования и на специальных программных симуляторах, разработанных на кафедре, основанных на интерактивных (диалоговых) технологиях, в том числе на сетевом оборудовании (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (33 часа) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к интерактивным практическим и лабораторным работам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически завершённый объём 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

Тема: Введение: основные понятия и термины. Основные этапы решения задач

Рассматриваются основные понятия и термины программирования, описываются этапы решения задачи, для последующего написания программы

Тема: Алгоритм

Рассматриваются понятие алгоритма, свойства, присущие алгоритму, способы описания алгоритма

Рассматриваются основные виды алгоритмов и способы их задания. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы

Тема: Характерные приемы алгоритмизации задач

Рассматриваются традиционные методы решения классических задач: запоминание результатов, вычисление суммы и произведения

Рассматриваются традиционные методы решения классических задач: вычисление наибольшего и наименьшего

Тема: Массивы

Рассматривается понятие массива, способы задания массивов. Одномерные массивы. Двумерные массивы

Описывается реализация массивов в языке C++. Одномерные массивы. Примеры программ. Двумерные массивы. Примеры программ

Тема: Алгоритмы сортировки

Выполнение и защита лабораторных работ №1-3

Рассматривается понятие сортировки, основные методы и алгоритмы сортировки. Алгоритм сортировки: «Метод пузырька». Алгоритм сортировки «Метод попарных сравнений»

Тема: Обработка символьной информации

Рассматривается понятие символьной информации. Способы обработки символов. Алгоритмы работы с символьной информацией

Рассматриваются способы обработки символьной информации в языке C++. Простейшие алгоритмы сортировки. «Метод пузырька». «Метод попарных сравнений». Примеры программ

РАЗДЕЛ 2

Алгоритмический язык C++

Тема: Краткая характеристика языка C++

Приводится краткая характеристика языка C++. Примеры программ. Базовые средства языка C++. Состав языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Комментарии. Переменные и выражения. Операции

Тема: Типы данных C++

Рассматривается концепция типов данных. Основные типы данных

Тема: Базовые структуры структурного программирования

Описывается понятие структурного программирования. Оператор «выражение». Операторы ветвления. Примеры программ

Тема: Операторы цикла

Рассматривается реализация циклов в языке C++. Простые циклы. Вложенные циклы. Примеры программ

Тема: Указатели

Рассматривается понятие указателя. Адресная арифметика. Связь между массивами и указателями. Бестиповый указатель. Ссылки. Примеры программ

Тема: Функции

Рассматривается реализация функций в языке. Объявление и определение функции. Глобальные и локальные переменные

Выполнение и защита лабораторных работ №4-6

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

Тема: Директивы процессора

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

Тема: Типы данных, определяемые пользователем

Структуры. Массивы структур. Битовые поля. Объединения. Перечисления. Примеры программ

Экзамен