

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УиЗИ
Заведующий кафедрой УиЗИ



Л.А. Баранов

24 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра

Автор Кирьянова Галина Андреевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование на языках высокого уровня»

Специальность:	<u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>
Специализация:	<u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Специалист по защите информации</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных особенностей разработки программ на одном из языков программирования высокого уровня, разработка и использование составных типов данных, разработка и создание динамических переменных, динамических структур данных, разработка программ с использованием современных инструментальных средств. Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по разработке программ с использованием языка высокого уровня C++.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование на языках высокого уровня" 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	Способен применять программные средства системного и прикладного назначения для решения профессиональных задач
ОПК-12	Способен участвовать в разработке программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция. Лабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (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 и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (18 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (72 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, 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 путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Программирование обработки текстовой информации

Тема: Множество значений, операции, функции работы со строками.

Определение переменных. Ввод и вывод значений переменных типа сорокового типа. Способы представления текстов в программах: наборы символов, строки символов, наборы строк. Математические модели строки символов: представление с длиной, с маркером конца. Понятие подстрока". Математические модели операций над строками и подстроками. Примеры.

Тема: Типовые задачи и приемы обработки текстов.

Представление строки знаков массивами языка СИ/СИ++ и реализация действий со строками.

Типовые задачи и приемы обработки текстов. Действия с текстами, разделенными на слова. Рациональные и эффективные приемы программирования обработки текстов.

РАЗДЕЛ 2

Сложные типы данных

Тема: Структуры. Назначение Структур.

Структуры с фиксированным числом компонент. Правила построения описания структур. Описание переменных. Действия со значениями структуры и ее компонент.

Тема: Структуры как тип данных.

Применение структур для представления текстовой информации.
Примеры: реализация типовых приемов обработки строк.

Тема: Номенклатура структур в языке СИ/СИ++.

Иерархические структуры. Описание и семантика типа данных. Описание переменных. Операции над иерархическими структурами.

РАЗДЕЛ 3

Основы конструирования программ методом

Тема: Основные этапы конструирования программ: проектирование, кодирование, отладка и тестирование.

Тема: Метод функциональной декомпозиции. Определение функций частей программы.

Тема: Построение иерархии функций. Сопоставление функциям частей (модулей) программы.

РАЗДЕЛ 4

Разработка приложений работы с файлами и файловой структурой

Тема: Концепция файла. Файл как тип данных.

Концепция файла. Файл как тип данных. Определение файлового типа и переменных в языке СИ/СИ++. Внутренние и внешние файловые переменные. Буферная переменная.

Тема: Стандартные процедуры для работы с файлами

Стандартные процедуры для работы с файлами: состав набора, назначение и семантика процедур. Взаимосвязь процедур. Примеры применения.

Тема: Типовые задачи обработки файлов

Типовые задачи обработки файлов: формирование файла, просмотр, слияние файлов, сортировка файла.

Тема: Текстовые файлы

Текстовые файлы. Назначение, структура, описание в языке СИ/СИ++. Стандартные процедуры для работы с текстовыми файлами. Примеры.

Тема: Применение текстовых файлов для представления и обработки текстовой информации.

РАЗДЕЛ 5

Разработка приложений с использованием динамических структур данных

Тема: Статические и динамические объекты программы. Концепция ссылки

Тема: Ссылочный тип данных.

Ссылочный тип данных. Определение типа в языке СИ/СИ++: синтаксис и семантика. Основные операции. Переменные ссылочного типа (переменные-указатели). Примеры организации динамических объектов.

Тема: Действия с динамическими объектами: создание, уничтожение,

Тема: Технология программирования обработки динамических объектов.

Технология программирования обработки динамических объектов.

Линейный список. Типовые структуры. Основные операции:

формирование списка, включение элемента, удаление элемента, просмотр списка, поиск элемента, удаление списка. Представление в программе на языке СИ/СИ++ и примеры применения. Технология надежного программирования обработки.

Тема: Двухнаправленный список.

Двухнаправленный список. Логические структуры. Представление в программе. Действия с элементом двухнаправленного списка и со списком как целым. Примеры применения.

Тема: Кольцевой список.

Кольцевой список. Логические структуры. Представление в программе. Действия со списком как целым и с его элементами. Примеры применения.

РАЗДЕЛ 6

Курсовая работа

Экзамен

РАЗДЕЛ 8

Разработка консольных приложений с использованием

Тема: Расширенные возможности работы с монитором в текстовом режиме.

Тема: Процедуры и функции для работы с клавиатурой.

РАЗДЕЛ 9

Разработка графических приложений с использованием стандартного графического модуля

Тема: Режимы работы монитора. Инициализация графического режима.

Режимы работы монитора. Инициализация графического режима. Характеристики элемента экрана. Графические координаты экрана. Примитивы, используемые при построении приложений.

РАЗДЕЛ 10

Основы разработки приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ Visual Studio

Тема: Интегрированная среда разработки программ.

Интегрированная среда разработки программ. Структура проекта.
Использование компонентов. Обработка события создания формы.

Тема: Обработка событий «мыши». Обработка событий нажатия клавиш клавиатуры.

Тема: Разработка приложений с использованием записей и файлов.

Тема: Использование средств обработки графической информации

РАЗДЕЛ 11

Классы

Тема: Классы

Введение. Классы:

- Функции-члены.
- Управление режимом доступа.
- Конструкторы.
- Статические члены.

Копирование объектов класса. Константные функции-члены. Ссылки на себя. Структуры и классы. Определение функций в теле определения класса

Тема: Эффективные пользовательские типы

Функции-члены. Функции поддержки. Перегруженные операции. Роль конкретных классов

Тема: Объекты

Деструкторы. Конструкторы по умолчанию. Конструирование и уничтожение объектов. Локальные объекты.

Динамическое создание объектов в свободной памяти. Классовые объекты как члены классов. Массивы

Локальные статические объекты. Нелокальные объекты. Временные объекты. Размещение объектов в заданных блоках памяти. Объединения.

РАЗДЕЛ 12

Перегрузка операций

Тема: Функции-операции

Бинарные и унарные операции. Преопределенный смысл операций.
Операции и пользовательские типы. Операции и пространства имен. Тип Комплексных чисел.

Тема: Операции приведения типов

Неоднозначности. Друзья класса. Объекты больших размеров. Важные операции

Тема: Индексирование. Функциональный вызов

Тема: Разыменование. Инкремент и декремент

Тема: Классы строк

РАЗДЕЛ 13

Курсовая работа

Дифференцированный зачет