

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

Автор Цыганова Наталия Алексеевна, старший преподаватель

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Языки программирования»

Направление подготовки:	10.03.01 – Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	---

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Языки программирования» 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):

Эксплуатационная:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации;

организационно-управленческая деятельность

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;
- поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом

требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;
- осуществление правового, организационного и технического обеспечения защиты информации;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Языки программирования" 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:

ПК-2	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

9 зачетных единиц (324 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Языки программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 36 часов в первом семестре и 26 часов во втором семестре, 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 в первом семестре, 36 часов во втором семестре) 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 (67 часов) 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 3 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. .

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.

Тема: Алгоритм..

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.

Тема: Характерные приемы алгоритмизации задач.

Рассматриваются традиционные методы решения классических задач: вычисление наибольшего и наименьшего.

Тема: Массивы.

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

Тема: Алгоритмы сортировки.

Рассматривается понятие сортировки, основные методы и алгоритмы сортировки.

Алгоритм сортировки: «Метод пузырька». Алгоритм сортировки «Метод попарных сравнений».

Тема: Алгоритмы сортировки.

выполнение лаб.работ 20%

Тема: Рассматривается понятие сортировки, основные методы и алгоритмы сортировки.

Алгоритм сортировки: «Метод пузырька». Алгоритм сортировки «Метод попарных сравнений».

Рассматривается понятие символьной информации. Способы обработки символов.

Алгоритмы работы с символьной информацией.

РАЗДЕЛ 2

Алгоритмический язык

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++..

Типы данных C++..

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: Массивы.

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

Тема: Указатели

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

Тема: Обработка символьной информации.

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

Тема: Функции.

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

Тема: Функции.

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

Тема: Функции.

Выполнение лаб. работ 80%

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

РАЗДЕЛ 3

Объектно – ориентированное программирование

Тема: Классы.

Описание классов.

Тема: Классы.

Описание объектов. Указатель this.

Тема: Конструкторы.

Копирующий конструктор. Статические элементы класса. Статические поля.

Тема: Конструкторы.

Статические методы. Дружественные конструкторы и классы.

Тема: Деструкторы.

Перегрузка операций. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций

Тема: Деструкторы.

Выполнение лаб.работ 20%

Тема: Деструкторы.

Перегрузка операций присваивания. Перегрузка операций new и delete. Перегрузка операций приведения типа.

Тема: Деструкторы.

Перегрузка операций вызова функций. Перегрузка операций индексирования.

Тема: Множественное наследование.

Отличие структур и объединений от классов.

Тема: Шаблоны классов.

Создание шаблона класса. Использование шаблонов классов.

Тема: Шаблоны класса.

Специализация шаблона класса. Достоинства и недостатки шаблонов.

Тема: Шаблоны класса.

Выполнение лаб.работ 80%

Тема: Технология создания программ.

Кодирования и документирования программы. Проектирование и тестирование программы.

Тема: Динамические структуры данных.

Линейные списки. Стеки. Очереди.

Тема: Динамические структуры данных.

Бинарные деревья. Реализация динамических структур с помощью массивов.

Экзамен