

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УВР
колледжа СПб ГУТ

_____ Т.Н Сиротская

“ 2 ” сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
модуля сопряжения «Информационные технологии»**

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

для специальности СПО:

09.02.02 Компьютерные сети

Направление подготовки ВО: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Санкт-Петербург

2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования.

Составитель: К.В. Лебедева

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии №4 (цикловая комиссия компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)

Утверждена на заседании методического совета.

«23» марта 2016 г. Протокол № 3

Председатель цикловой (предметной) комиссии:

К.В. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПРИЛОЖЕНИЕ. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование» (Б2.Б.7) является частью профессиональной образовательной программы для специальности СПО: **09.02.02** «Компьютерные сети», составлена в соответствии с ФГОС и учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **09.03.02** «Информационные системы и технологии».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в Математический и естественнонаучный цикл.

Освоение дисциплины способствует формированию у студентов общих компетенций: умение анализировать и оценивать исторические события и процессы владением культурой мышления; способность к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; способность анализировать социально значимые проблемы и процессы; умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;
- синтаксис и семантику основных конструкций языка программирования;
- способы организации структур данных и основные алгоритмы обработки этих данных;

уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать решение простейших задач обработки данных в предметной области;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **24 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **30 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
Лекции (комбинированные уроки)	10
Лабораторные работы	6
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Алгоритмизация и программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Алгоритмы и способы их записи	Содержание учебного материала	2	
	1 Принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка. Конструкция языка, синтаксис, семантика. Способы задания блок – схем управляющих операторов языка		2
	Практическое занятие	2	
	1 Составление простейшей блок-схемы		
Самостоятельная работа обучающихся: Неформальный алгоритмический язык - псевдокод. Конструкция языка, синтаксис, семантика Способы задания блок – схем управляющих операторов языка	6		
Тема 2 Состав языка программирования. Базовые алгоритмические конструкции структурного программирования	Содержание учебного материала	2	
	1 Лексические основы языка. Типы данных. Арифметические операции и выражения. Стандартные функции. Алгоритмы ввода-вывода. Разветвляющиеся вычислительные процессы. Условный и безусловный переход. Простые и сложные логические отношения. Циклы со счетчиком, с предусловием и постусловием		2
	Практическое занятие	2	
	1 Алгоритмы вычислительной геометрии		
	Лабораторные работы	6	
	1 Алгоритмы решения математических задач		
	2 Итерационные циклы		
3 Целочисленная арифметика			

	Самостоятельная работа обучающихся: Программы базовых структур следование, развилка и циклы	6	
Тема 3. Указатели и массивы	Содержание учебного материала	2	
	1 Одномерные массивы. Двумерные массивы Массивы и указатели		2
	Практическое занятие	2	
	1 Формирование массивов		
	Самостоятельная работа обучающихся: Одномерные и многомерные массивы. Способы заполнения массива. Сортировки массивов	8	
Тема 4. Пользовательские типы данных. Функции пользователя	Содержание учебного материала	2	
	1 Определение, описание и вызов функции. Прототип функции. Массив как параметр функции. Строка как параметр функции.		2
	Практическое занятие	2	
	1 Рекурсии.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Нерекурсивные процедуры и функции. Рекурсивные процедуры и функции.	6	
Тема 5. Алгоритмы работы с символьными строками	Содержание учебного материала	2	
	1 Строки. Строка, как параметр функции. Символьные массивы. Записи.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Текстовые файлы Файлы записей	4	
всего:		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся.
- рабочее место преподавателя,
- печатные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воронцова, Е.А. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода. - М.: ИНФРА-М, 2016.
2. Канцелал, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для студ. учреждений СПО. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.
3. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.
4. Голицына, О.Л. Языки программирования: учебное пособие для студ. учреждений СПО/О.Л.Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015.

Дополнительная литература:

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++: учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
2. Борисенко В.В. Основы программирования. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
3. Кирнос, В.Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++: учебно-методическое пособие. - Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.
4. Ковалевская, Е.В. Методы программирования: учебное пособие/ Е.В.Ковалевская, Н.В. Комлева. - М.: Евразийский открытый институт, 2011.
5. Культин Н. С/С++ в задачах и примерах. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
6. Немцова, Т.И. Программирование на языке С++: учебное пособие для студ. учрежд. СПО/ Т.И.Немцова и др.; под ред. Л.Г.Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
7. Орлов, С. Теория и практика языков программирования: учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2014.
8. Павловская, Т. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов. - СПб. : Питер, 2012.
9. Павловская, Т. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование: практикум /Т.Павловская, Ю.Щупак. - СПб. : Питер, 2011.

10. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений СПО/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2013.
11. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. - М.: Академия, 2013.
12. Хабибуллин, И.Ш. Программирование на языке высокого уровня С/С++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
13. Шлее, М. Qt 5.3. Профессиональное программирование на С++. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.intuit.ru/department/pl/cpp2/>, свободный.
2. СИТ-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный.
3. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>, свободный.
4. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
5. Видео-курс «Уроки С++» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=e50Ix17MQa0>, свободный.
6. Видео-уроки канала «IT уголок» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.youtube.com/user/egreSoT>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
использовать языки программирования высокого уровня	Экспертная оценка выполнения практического задания
строить логически правильные и эффективные программы	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
общие принципы построения алгоритмов	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания.
основные алгоритмические конструкции	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания
системы программирования	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практического задания

Вопросы к дифференцированному зачету
по дисциплине
«Алгоритмизация и программирование»

1. Каковы принципы построения и управляющие конструкции алгоритмического языка?
2. Каковы этапы решения задачи на компьютере с использованием программирования?
3. Какие группы символов входят в алфавит языка программирования?
4. По каким правилам задаются идентификаторы?
5. Какие существуют основные типы данных?
6. Какие существуют модифицированные типы данных?
7. Чем отличаются простые типы данных от структурированных?
8. Арифметические операции и выражения.
9. Когда применяются стандартные математические функции?
10. С помощью каких операторов реализуются в программе ввод данных с клавиатуры и вывод на экран?
11. Сформулируйте правила выполнения оператора ветвления.
12. Простые и сложные логические отношения.
13. Сформулируйте правила выполнения оператора выбора
14. Сформулируйте правила выполнения оператора цикла со счетчиком,
15. Сформулируйте правила выполнения оператора цикла с предусловием
16. Сформулируйте правила выполнения оператора цикла с постусловием
17. Подберите задачу, которую можно решить, используя три варианта операторов цикла
18. Что такое размер и размерность массива?
19. Как идентифицируются элементы массива?
20. В какой последовательности в памяти компьютера располагаются элементы многомерного массива?
21. Что такое формальные и фактические параметры подпрограммы
22. Каковы правила соответствия между формальными и фактическими параметрами?
23. Что такое прототип функции?
24. Что такое символьная строка?
25. Какие существуют операции и функции для работы со строками?