

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Алексеев Виктор Михайлович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки программирования

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>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Л.А. Баранов</p>
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Языки программирования» являются обучение студентов основам алгоритмизации и программирования задач на языке C++, приобретение практических навыков создания и отладки программ на персональных компьютерах.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Языки программирования» является формирование у студента компетенций в области программирования, необходимых при разработке системного и прикладного программного обеспечения для следующих видов деятельности:

проектная;
контрольно-аналитическая;
эксплуатационная.

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

проектная деятельность:

разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации;
проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

контрольно-аналитическая деятельность:

выполнение экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации программно-аппаратных средств защиты и анализ результатов;

эксплуатационная деятельность:

установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения;

установка, наладка, тестирование и обслуживание аппаратно-программных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

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

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: знать методы и технологии поиска и обработки информации средствами Интернет

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий

Навыки: владеть навыками работы в среде информационных сетей

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Машинно-ориентированные языки программирования

2.2.2. Методы программирования

2.2.3. Программирование на языках высокого уровня

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-8 способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач	Знать и понимать: основы языков программирования Уметь: применять знания языков программирования для реализации алгоритмов, предназначенных для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач Владеть: навыками использования языков и систем программирования для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	75	75,15
Аудиторные занятия (всего):	75	75
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Введение	2					2	
2	1	Тема 1.1 Состав и функции программного обеспечения вычислительных систем	2					2	
3	1	Раздел 2 Общая характеристика процесса создания и эксплуатации программного продукта	2					2	
4	1	Тема 2.1 Понятие программного продукта. Язык схем алгоритмов	2					2	
5	1	Раздел 3 Неформальное введение в C++.	2					2	
6	1	Тема 3.1 Схема подготовки исполняемой программы. Алфавит. Идентификаторы. Константы.	2					2	
7	1	Раздел 4 Знаки унарных и бинарных операций.	2					2	
8	1	Тема 4.1 Приоритеты операций. Условная операция. Операции преобразования типов	2					2	
9	1	Раздел 5 Стандартные типы языка C++. Выражения.	2					2	
10	1	Тема 5.1 Целые типы. Вещественные	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		типы. Символьный тип. Логический тип. Перечислимый тип. Арифметические и логические выражения.							
11	1	Раздел 6 Основные операторы языка С++.	8		26/14	1	20	55/14	
12	1	Тема 6.1 Оператор присваивания. Условный оператор. Переключатель.	2		8/4			10/4	
13	1	Тема 6.2 Операторы цикла.	2		4/4	1	5	12/4	
14	1	Тема 6.3 Операторы управления.	4		14/6		15	33/6	
15	1	Раздел 7 Массивы и строки.	6		8/6		6	20/6	
16	1	Тема 7.1 Создание и обработка одномерных массивов	2		8/6		2	12/6	
17	1	Тема 7.2 Создание и обработка многомерных массивов и строк.	2				4	6	
18	1	Тема 7.3 Инициализация массивов и строк	2					2	
19	1	Раздел 8 Указатели	4					4	
20	1	Тема 8.1 Определение и инициализация указателя. Арифметические операции над указателями	2					2	
21	1	Тема 8.2 Указатели и массивы.	2					2	
22	1	Раздел 9 Функции.	7		2	2	7	18	
23	1	Тема 9.1	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Прототип и определение функции.								
24	1	Тема 9.2 Передача указателей, массивов и строк функциям.	2					2		
25	1	Тема 9.3 Передача аргументов функции по значению и по ссылке.	2		2			4		
26	1	Тема 9.4 Перегрузка функций	1			2	7	10		
27	1	Раздел 10 Ввод и вывод на языке C++.	1					1		
28	1	Тема 10.1 Форматирование данных при выводе. Флаги и функции форматирования	1					1		
29	1	Экзамен						36	ЭК	
30		Всего:	36		36/20	3	33	144/20		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Оператор присваивания. Условный оператор. Переключатель.	ПЗ№1. Разработка схем алгоритмов и программ реализации разветвляющихся вычислительных процессов.	8 / 4
2	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Операторы цикла.	Разработка и отладка программ реализации разветвляющихся вычислительных процессов.	4 / 4
3	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Операторы управления.	Разработка и отладка программ решения алгебраических и трансцендентных уравнений.	4 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Операторы управления.	Проектирование и отладка программ вычисления частичных сумм функциональных рядов.	4 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Операторы управления.	Проектирование и отладка программ табулирования значений функции.	2
6	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема: Операторы управления.	ПЗ№2 Разработка схем алгоритмов и программ реализации циклических вычислительных процессов.	4 / 2
7	1	РАЗДЕЛ 7 Массивы и строки. Тема: Создание и обработка одномерных массивов	ПЗ№3. Разработка схем алгоритмов и программ обработки одномерных массивов.	6 / 4
8	1	РАЗДЕЛ 7 Массивы и строки. Тема: Создание и обработка одномерных массивов	ПЗ№4. Разработка схем алгоритмов и программ обработки многомерных массивов и строк.	2 / 2
9	1	РАЗДЕЛ 9 Функции. Тема: Передача аргументов функции по значению и по ссылке.	ПЗ№5. Разработка схем алгоритмов и программ с применением функций.	2
ВСЕГО:				36 / 20

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Языки программирования» осуществляется в форме лекций , лекций – бесед, практических и лабораторных занятий.

Лабораторные занятия организованы с использованием интерактивной системы разработки, тестирования и отладки программного обеспечения Visual Studio.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема 2: Операторы цикла.	1.Создание отчета по лабораторной работе №3 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.38-44], [2,стр.90-96]	5
2	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема 3: Операторы управления.	1.Создание отчета по лабораторной работе №4 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.44-48], [2,стр.96-101], [3].	5
3	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема 3: Операторы управления.	1.Создание отчета по лабораторной работе №5 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. . Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.44-48], [2,стр.96-101], [3].	5
4	1	РАЗДЕЛ 6 Основные операторы языка C++. Тема 3: Операторы управления.	1.Создание отчета по лабораторной работе №6 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. . Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.44-48], [2,стр.96-101], [3].	5
5	1	РАЗДЕЛ 7 Массивы и строки. Тема 1: Создание и обработка одномерных массивов	1.Создание отчета по лабораторной работе №7 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.58-63], [2,стр.130-157], [5].	2
6	1	РАЗДЕЛ 7 Массивы и строки. Тема 2: Создание и обработка многомерных массивов и строк.	1.Создание отчета по лабораторной работе №8 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.63-65], [2,стр.130-157], [4].	4
7	1	РАЗДЕЛ 9 Функции. Тема 4: Перегрузка функций	1.Создание отчета по лабораторной работе №9 (блок-схема алгоритма, текст программы, результаты решения). 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.73-88], [2,стр.193-214], [6].	7
ВСЕГО:				33

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	С/С++. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.А.	-С-П.: Питер, 2009 461с. 978-5-94723-568-5 НТБ МИИТ 004. 43(075.8)	Раздел 10, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9
2	Язык Си++	Подбельский В.В.	Финансы и статистика. М, 2008 561с. 978-5-279-02204-5 НТБ МИИТ 004.43(075.8) фб.-1 уч.2-30	Раздел 10, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8, Раздел 9

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Проектирование типовых вычислительных процессов обработки числовой информации на ЭВМ	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	МИИТ М. , 1995 28с. Электронный экземпляр http://library.miiit.ru № 1170 уч.4 - 113;	Раздел 6
4	Методика и средства обработки нечисловой информации на ЭВМ	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	МИИТ М, 1989 40с. Электронный экземпляр http://library.miiit.ru № 577 уч.4 - 126	Раздел 6
5	Методика и средства обработки агрегатов данных на ЕС ЭВМ	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	МИИТ М. , 1989 45с. Электронный экземпляр http://library.miiit.ru № 578 уч.4 - 104; уч.3 - 1	Раздел 7
6	Методика проектирования модульных программ	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	МИИТ М. , 1993 28с. 681.3.06(076.5) Электронный экземпляр http://library.miiit.ru № 950 уч.4 - 226; фб. - 3	Раздел 9
7	Работа с динамической памятью на языке С++	Кириянова Г.А.	МИИТ М. , 2008 22с. 04.43(076.5) Электронный экземпляр http://library.miiit.ru №2738 уч.4 - 5	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лабораторных занятий необходимо программное обеспечение, включающее операционную систему Windows 7(8, 10), язык программирования C++, среду Visual Studio .

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
2. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET .

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:
 - материалы лекций по теме задания;
 - дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
 - программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
 - посещение лекций и практических занятий;
 - изучение лекционного материала;
 - освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
 - изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;

- консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
- своевременное выполнение индивидуальных заданий;
- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.