ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
МГТУ им. Н.Э. Баумана

Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5, стр.1
+7 (495) 182-83-85, do@bmstu.ru
do.bmstu.ru

Программа курса
«Программирование на языке С (Си)»

Номер	Название темы	Количество часов	Описание темы
1	Введение в язык Си	4	Лексемы и пробельные символы. Система типов языка Си. Диапазоны представляемых значений. Декларация переменных: int i, j, l; short int si; unsigned int ui; double balance, profit, loss. Литералы.
2	Структура программы	5	Использование библиотечных функций. Ввод с клавиатуры и вывод на экран. Написание простых программ. Компиляция, компоновка и выполнение программ.
3	Операции	5	Арифметические и логические операции. Операции присваивания. Отношения. Битовые, адресные и прочие операции. Приоритеты и ассоциативность операций.
4	Операторы	4	Оператор-выражение и составной оператор. Метки. Использование операторов break, continue, return. Управляющие операторы – goto, ifelse, switch. Операторы цикла – while, do-while и for.
5	Препроцессор	4	Препроцессорные директивы #include, #define, #undef, #if — #else — #endif. Макроопределения с параметрами. Правила оформления деклараций в языке Си.
6	Массивы	4	Декларация массивов и их размещение в памяти. Индексация элементов массива. Массивы переменной длины (VLA). Инициализация массивов. Алгоритмы суммирования, поиска и сортировки.
7	Функции	4	Аргументы и параметры. Прототип функции. Возвращение значения функцией. Объявление функций в одном и отдельном файле. Рекурсия. Выражения, не зависящие от типа.
8	Классы памяти	4	Время жизни и область видимости объекта. Декларации на внутреннем и внешнем уровнях. Определяемые типы typedef. Модификаторы – auto, register, static, extern. Динамическое распределение памяти.
9	Адресная арифметика	4	Декларация указателей. Операции с указателями. Использование указателей как аргументов функции. Указатели на функции. Синтаксис объявления указателей на функцию. Указатели и массивы. Указатели и строки.
10	Файлы	4	Понятие потока – stream. Структура типа FILE. Открытие и закрытие файлов. Операции ввода-вывода. Последовательный и произвольный доступ. Указатель чтения-записи в файле.
11	Структуры	4	Декларация структур. Инициализация и доступ к элементам структуры. Вложенные структуры и массивы структур. Выравнивание данных _Alignas, _Alignof. Объединения.
12	Итоговое занятие	9	Составление сложного программного кода на языке Си. Проработка материала дополнительной литературы по теме.
13	Итоговая аттестация	1	Зачет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Межотраслевой инжиниринговый центр «Композиты России»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе
МГТУ им. Н.Э. Баумана
_____ Б.В.Падалкин
«28» декабря 2020 г.

Дополнительное профессиональное образование

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Программирование на языке С (Си)»

Регистрац. № 05.22.20.11.9

Москва, 2020

АВТОР ПРОГРАММЫ:
Заместитель директора
МИЦ «Композиты России»
МГТУ им. Н.Э. Баумана» _____ А.С. Бородулин

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УСП
МГТУ им. Н.Э. Баумана _____ Т.А. Гузева

Директор
МИЦ «Композиты России»
МГТУ им. Н.Э. Баумана» _____ В.А. Нелюб

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП 4
1.1. Цель ДПП 4
1.2. Планируемые результаты обучения 4
1.3. Дополнительные характеристики ДПП 4
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения 5
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих 5
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП 5
2.1. Категория слушателей ДПП 5
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа 5
2.3. Форма обучения 5
2.4. Учебный план 6
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 6
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП 7
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП 13
5.1. Организационные условия реализации ДПП 13
5.2. Педагогические условия реализации ДПП 13
5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП 13
5.4. Методические рекомендации 14
6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП 15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 15
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств 15
7.2. Комплект оценочных средств 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы ДПП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель ДПП

Сформировать у обучающихся навыки разработки, отладки, проверки работоспособности, а также модификации программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по ДПП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение итоговой аттестации (зачет).

Обучающимся, успешно прошедшим обучение, выполнившим текущие контрольные задания и выдержавшим предусмотренное учебным планом зачет, выдается удостоверение о повышении квалификации по ДПП «Программирование на языке С (Си)».

1.3. Дополнительные характеристики ДПП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 18 ноября 2013 г. № 679н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист». Регистрационный номер 4.

Вид профессиональной деятельности:

- разработка программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (А/02.3).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Формируемые компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 808 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)».

Перечень компетенций:

ОПК-2 - Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными (А/02.3)			
ОПК-2	Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	Применять выбранные языки программирования для написания программного кода	Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП

2.1. Категория слушателей ДПП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоемкость программы 56 академических часов, из них 48 академических часов аудиторной работы, 7 академических часов самостоятельной работы и 1 академический час итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по ДПП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

ДПП «Программирование на языке С (Си)» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма Контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Итоговая аттестация
1.	Введение в язык С (Си)	устный опрос	4	1	3	-	-
2.	Структура программы	устный опрос	5	1	3	1	-
3.	Операции	устный опрос	5	1	3	1	-
4.	Операторы	устный опрос	4	1	3	-	-
5.	Препроцессор	устный опрос	4	1	3	-	-
6.	Массивы	устный опрос	4	1	3	-	-
7.	Функции	устный опрос	4	1	3	-	-
8.	Классы памяти	устный опрос	4	1	3	-	-
9.	Адресная арифметика	устный опрос	4	1	3	-	-
10.	Файлы	устный опрос	4	1	3	-	-
11.	Структуры	устный опрос	4	1	3	-	-
12.	Итоговое занятие	устный опрос	9	-	4	5	-
13.	Итоговая аттестация	Зачет	1	-	-	-	1
	ИТОГО	-	56	11	37	7	1

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в язык С (Си)							
2.	Структура программы							
3.	Операции							
4.	Операторы							
5.	Препроцессор							

6.	Массивы							
7.	Функции							
8.	Классы памяти							
9.	Адресная арифметика							
10.	Файлы							
11.	Структуры							
12.	Итоговое занятие							
13.	Итоговая аттестация							

Минимальный срок освоения ДПП — 7 дней.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП

4.1. Рабочая программа модуля «Программирование на языке С (Си)»

4.1.1. Цель изучения модуля: сформировать у обучающихся навыки разработки, отладки, проверки работоспособности, а также модификации программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: ознакомить с синтаксисом языка программирования Си и сформировать базовые навыки создания программного кода.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-2	**Знать:** - синтаксис языка программирования Си; - стандартные библиотеки языка программирования Си; **Уметь:** - Применять язык программирования Си для написания программного кода; **Владеть:** Навыками создания программного кода на языке С в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями)	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Введение в язык Си. (4 часа)

Лекция (1 час). Лексемы и пробельные символы. Система типов языка Си. Диапазоны представляемых значений.

Практические занятия (3 часа). Декларация переменных: int i, j, l; short int si; unsigned int ui; double balance, profit, loss. Литералы.

Тема 2. Структура программы. (5 часов)

Лекция (1 час). Использование библиотечных функций. Ввод с клавиатуры и вывод на экран.

Практические занятия (3 часа). Написание простых программ. Компиляция, компоновка и выполнение программ.

Самостоятельная работа (1 час). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоя-тельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Структура программы	Отладка программ	Проработка дополнительной литературой	Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6	устный опрос

Тема 3. Операции. (5 часов)

Лекция (1 час). Арифметические и логические операции. Операции присваивания. Отношения.

Практические занятия (3 часа). Битовые, адресные и прочие операции. Приоритеты и ассоциативность операций.

Самостоятельная работа (1 час). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоя-тельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Операции	Трассировка программы	Проработка дополнительной литературой	Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6	устный опрос

Тема 4. Операторы. (4 часа)

Лекция (1 час). Оператор-выражение и составной оператор. Метки. Использование операторов break, continue, return.

Практические занятия (3 часа). Управляющие операторы – goto, if-else, switch. Операторы цикла – while, do-while и for.

Тема 5. Препроцессор. (4 часа)

Лекция (1 час). Препроцессорные директивы #include, #define, #undef, #if — #else — #endif. Макроопределения с параметрами.

Практические занятия (3 часа). Правила оформления деклараций в языке Си.

Тема 6. Массивы. (4 часа)

Лекция (1 час). Декларация массивов и их размещение в памяти. Индексация элементов массива. Массивы переменной длины (VLA).

Практические занятия (3 часа). Инициализация массивов. Алгоритмы суммирования, поиска и сортировки.

Тема 7. Функции. (4 часа)

Лекция (1 час). Аргументы и параметры. Прототип функции. Возвращение значения функцией.

Практические занятия (3 часа). Объявление функций в одном и отдельном файле. Рекурсия. Выражения, не зависящие от типа.

Тема 8. Классы памяти. (4 часа)

Лекция (1 час). Время жизни и область видимости объекта. Декларации на внутреннем и внешнем уровнях. Определяемые типы typedef.

Практические занятия (3 часа). Модификаторы – auto, register, static, extern. Динамическое распределение памяти.

Тема 9. Адресная арифметика (4 часа)

Лекция (1 час). Декларация указателей. Операции с указателями. Использование указателей как аргументов функции.

Практические занятия (3 часа). Указатели на функции. Синтаксис объявления указателей на функцию. Указатели и массивы. Указатели и строки.

Тема 10. Файлы. (4 часа)

Лекция (1 час). Понятие потока – stream. Структура типа FILE. Открытие и закрытие файлов. Операции ввода-вывода.

Практические занятия (3 часа). Последовательный и произвольный доступ. Указатель чтения-записи в файле.

Тема 11. Структуры. (4 часа)

Лекция (1 час). Декларация структур. Инициализация и доступ к элементам структуры.

Практические занятия (3 часа). Вложенные структуры и массивы структур. Выравнивание данных _Alignas, _Alignof. Объединения.

Тема 12. Итоговое занятие. (9 часов)

Практические занятия (4 часа). Составление сложного программного кода на языке Си.

Самостоятельная работа (5 часов). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоя-тельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Итоговое занятие	Отладка кода	Проработка дополнительной литературой	Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6	устный опрос

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные вопросы для устного опроса):

Тема 1.

1. Лексемы и пробельные символы;
2. Система типов языка Си;
3. Диапазоны представляемых значений;
4. Декларация переменных;
5. Литералы.

Тема 2

1. Использование библиотечных функций;
2. Ввод с клавиатуры и вывод на экран;
3. Написание простых программ;
4. Компиляция, компоновка и выполнение программ.

Тема 3.

1. Арифметические и логические операции;
2. Операции присваивания;
3. Отношения;
4. Битовые, адресные и прочие операции;
5. Приоритеты и ассоциативность операций;

6. Трассировка программы.

Тема 4.

1. Оператор-выражение и составной оператор;
2. Метки;
3. Управляющие операторы – goto, if-else, switch;
4. Операторы цикла – while, do-while и for;
5. Использование операторов break, continue, и return.

Тема 5.

1. Препроцессорные директивы #include, #define, #undef, #if — #else — #endif;
2. Макроопределения с параметрами;
3. Правила оформления деклараций.

Тема 6.

1. Декларация массивов и их размещение в памяти;
2. Индексация элементов массива;
3. Массивы переменной длины (VLA);
4. Инициализация массивов;
5. Алгоритмы суммирования, поиска и сортировки.

Тема 7.

1. Аргументы и параметры;
2. Прототип функции;
3. Возвращение значения функцией;
4. Рекурсия;
5. Выражения, не зависящие от типа (_Generic).

Тема 8.

1. Время жизни и область видимости объекта;
2. Декларации на внутреннем и внешнем уровнях;
3. Модификаторы – auto, register, static, extern;
4. Динамическое распределение памяти;
5. Определяемые типы typedef.

Тема 9.

1. Декларация указателей;
2. Операции с указателями;
3. Использование указателей как аргументов функции;
4. Указатели на функции;
5. Указатели и массивы;
6. Указатели и строки.

Тема 10.

1. Понятие потока – stream;
2. Структура типа FILE;
3. Открытие и закрытие файлов;
4. Операции ввода-вывода;
5. Указатель чтения-записи в файле;
6. Последовательный и произвольный доступ.

Тема 11.

1. Декларация структур;
2. Инициализация и доступ к элементам структуры;
3. Вложенные структуры и массивы структур;
4. Выравнивание данных _Alignas, _Alignof;
5. Объединения.

Тема 12.

Составление сложного программного кода на языке Си.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

5.1. Организационные условия реализации ДПП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, компилятор языка Си
Компьютерный класс	Практические занятия	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, компилятор языка Си
Компьютерный класс	Самостоятельная работа	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, компилятор языка Си
Компьютерный класс	Итоговая аттестация	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска, маркер, лазерная указка, компилятор языка Си

5.2. Педагогические условия реализации ДПП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП

Основная литература:

1. Степанов, В. П. Лабораторный практикум по программированию на языке Си : учебно-методическое пособие по курсу «Информатика» / В. П. Степанов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. — 48 с. — ISBN 2227-8397.

Дополнительная литература:

1. Шишкин, А. Д. Практикум «Программирование на языке Си» / А. Д. Шишкин, Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003. — 52 с. — ISBN 5-86813-045-6.
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3.
3. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6.
4. Фарафонов, А. С. Программирование на языке высокого уровня : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А. С. Фарафонов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 32 с. — ISBN 2227-8397.

5.4. Методические рекомендации

ДПП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершенный материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служат правильные ответы на вопросы билета, состоящего из 5 (пяти) вопросов.

По результатам итоговой аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 60% вопросов в билете;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по ДПП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставятся слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 60% полученных вопросов в билете;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-2. Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе	Ответы на вопросы	Количество правильных ответов

отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.		

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Структура программы на языке Си;
2. Операции в языке Си;
3. Операторы языка Си;
4. Препроцессоры Си;
5. Работа с массивами в языке Си;
6. Функции в языке Си;
7. Классы памяти Си;
8. Адресная арифметика Си;
9. Работа с файлами в языке Си;
10. Использование структур в языке Си.

7.2.2. Примерные варианты билетов для проведения зачета:

1. Выберите правильное объявление функции, у которой аргумент массив:
int Array[10][20];
А) void func(int * argument);
Б) void func(int &argument);
В) void func(int ** argument);
Г) void func(int argument[][]);
Д) void func(int argument[][20]);

2) С помощью какой функции, которая определенна в stdlib.h, можно передать строку в операционную среду для выполнения?
А) system;
Б) int system(const char *s);
В) getenv

3) Что напечатает программа?

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
 int i1=0;
 int i2=0;
 i1 = 1; /* новое значение для i1 /
 i2 = 2; /* новое значение для i2 */
  printf("Numbers %d %d\n", i1, i2);
  return 0;
}
```

А) Numbers 1 2\n

Б) Numbers 1 2
В) Numbers 1 0

4) Какие из ниже перечисленных объявлений корректны?
А) int a[0];
Б) int b[255];
В) int c[];
Г) int d[*];

5) Чему равно значение переменной result после выполнения данного фрагмента кода:
```
int array[10];
int* a = array;
int* b = &array[9];
int result = b - a;
```
А) 0
Б) 1
В) -1

6) Какими способами можно передавать параметры в функцию?
А) По значению
Б) По ссылке
В) По указателю

7) Какие из фундаментальных типов C являются архитектурно-независимыми и имеют одинаковое представление на всех платформах?
А) int
Б) unsigned int
В) float
Г) double
Д) long
Е) unsigned long
Ж) Никакие из перечисленных

8) Какое значение будет присвоено переменной после выполнения выражения:
```
char var = 0x1F & 9 >> 1 + 2;
```
А) 1
Б) 2
В) 4
Г) 6
Д) 10

9) Скомпилируется ли код, в котором присутствует объявление функции:
```
int mul(int a, int b) {
   int c = a * b; }
```
А) Да
Б) Нет

10) Какие из методов увеличивают внутренний счетчик ссылок объекта?
А) alloc
Б) init
В) copy
Г) retain

Д) autorelease
Е) new
Ж) release
З) create