


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель Приемной комиссии УлГУ
Степишко Б.М.
2024 г.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний по **Основам программирования**
(наименование общеобразовательного предмета)


для поступающих на обучение по программам бакалавриата, специалитета на
базе среднего профессионального образования

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Волков Максим Анатольевич	ИТ	к.ф.-м.н., доцент

Программа одобрена решением Ученого совета ФМИАТ
(наименование факультета института)

«19» октября 2021 г., протокол № 7/21.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

1. Общие положения


1.1. Программа вступительного испытания по **Основам программирования** для поступающих на обучение на базе среднего профессионального образования на направления (специальности) высшего образования:

- 01.03.02 Прикладная математика и информатика
- 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
- 09.03.02 Информационные системы и технологии
- 09.03.03 Прикладная информатика
- 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
- 24.03.04 Авиастроение
- 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
- 21.03.01 Нефтегазовое дело
- 20.03.01 Техносферная безопасность
- 27.03.02 Управление качеством
- 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
- 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
- 22.03.01 Материаловедение и технология материалов
- 03.03.03 Радиофизика
- 27.03.05 Инноватика
- 28.03.02 Наноинженерия

Программа разработана на основе примерных образовательных программ по родственным образовательным программам среднего профессионального образования:

- 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
- 09.02.07 Информационные системы и программирование
- 15.02.08 Технология машиностроения
- 22.02.06 Сварочное производство
- 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов
- 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг

1.2. Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу информатики и ИКТ 1-9 классов общеобразовательной школы и курсам по информационным дисциплинам в учреждениях СПО (в соответствии с ФГОС СПО 3+ программ СПО, перечисленных выше). Поступающий может пользоваться всем арсеналом средств этих курсов, но для решения заданий вступительных испытаний достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в представленной программе. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе и в учреждениях СПО, также могут использоваться поступающим при условии, что он способен их пояснить.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

1.3. В соответствии с профессиональными стандартами среднего профессионального образования на основе общих и профессиональных компетенций абитуриент должен уметь пользоваться и знать следующие разделы по данному курсу:

- языки программирования высокого уровня;
- кодирование информации;
- различные системы счисления;
- преобразование логических выражений и решение системы логических уравнений;
- типы данных, базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды, изучаемых языков программирования.

1.4. Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-бальной шкале. Работа считается удовлетворительной, если набрано не менее 44 баллов. На вступительном испытании по Основам программирования в экзаменационном билете предлагается решить от 5 (пяти) до 10 (десяти) заданий. Каждое задание оценивается определенным количеством баллов, исходя из его сложности. Общая оценка получается в результате суммирования баллов по заданиям.

Задание считается выполненным на 100%, если есть правильное решение с верным ответом.

Задание считается выполненным на 90%, если есть правильное решение, но в окончательном ответе допущена описка.

Задание считается выполненным на 70%, если выполнена большая часть решения, но окончательная часть решения содержит неверные рассуждения.

Задание считается выполненным на 50%, если верно выполнена половина решения, и, в частности, верно получена часть правильного ответа.

Задание считается выполненным на 30%, если найден правильный подход к решению задания, но дальнейшие рассуждения являются неверными.


Задание оценивается на 0 баллов, если нет ответа и верных рассуждений.

При дистанционном способе сдачи экзамена предоставлять решения не требуется; требуется в режиме теста выбрать правильный ответ из предложенных или вписать числовой или строковый ответ (целое число, число в виде десятичной дроби с запятой или слово). Пользоваться калькулятором, справочной информацией в печатном и электронном формате запрещено.

2. Содержание программы. Вопросы для подготовки к вступительным экзаменам по Основам программирования

2.1. Основные конструкции программирования

Понятие среды (системы) программирования. Основные компоненты среды программирования, их назначение. Понятие цикла разработки программы на некотором ЯП: назначение этапов цикла и действия разработчика.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

Классификация ошибок в программе: синтаксические, семантические ошибки, ошибки времени выполнения. Понятие отладчика: назначение и основные функции. Понятие директивы компилятора.

2.2. Синтаксис конструкций программирования

Понятие константы в ЯП. Объявление и использование констант (включая также типизированные константы). Понятие выражения в ЯП. Классификация и приоритет операций. Построение и вычисление выражений. Понятие типа данных в ЯП, классификация, примеры. Понятие эквивалентности типов данных, структурная и именная эквивалентность типов. Понятие совместимости типов, совместимость по присваиванию. Преобразование типов. Понятие оператора в ЯП. Классификация операторов. Примеры операторов. Понятие структурного программирования. Теорема о структурном программировании. Понятие подпрограммы в ЯП. Виды подпрограмм. Спецификация подпрограммы. Формальные и фактические параметры подпрограммы: определение, назначение, установление взаимного соответствия. Взаимно рекурсивные подпрограммы. Способы передачи фактических параметров в подпрограмму. Виды формальных параметров. Разработка подпрограмм: выбор вида формальных параметров. Понятие модульного программирования, модульная структура программы. Структура программы на ЯП высокого уровня. Понятия определяющего и использующего вхождения идентификатора, области действия и видимости декларации. Локальные и глобальные переменные. Понятие побочного эффекта подпрограммы. Распределение памяти программы: сегмент данных, сегмент стека, куча. Файловые типы данных. Классификация файловых типов. Стандартные подпрограммы работы с файлами. Ссылочные типы данных и указатели. Статические и динамические переменные программы. Стандартные подпрограммы работы с указателями. Библиотеки в ЯП. Структура и назначение компонент библиотеки.

2.3. Информация

Кодирование графической и звуковой информации. Скорость передачи информации. Кодирование, комбинаторика. Комбинаторика, алфавитный порядок слов, системы счисления. Кодирование и декодирование.

2.4. Логика


Составление таблиц истинности логической функции. Системы логических уравнений. Логические выражения и множества.

2.5. Рекурсия

Понятие рекурсии и итерации. Структура рекурсии. Реализация механизма рекурсии. Прямой и обратный ход рекурсии. Рекурсивные алгоритмы с заглядыванием вперед и с возвратом.

2.6. Структуры данных

Понятие структуры данных. Логическая и физическая структура данных. Классификация структур данных. Последовательные списки: стек, очередь, дек. Связные списки: однонаправленный список, двунаправленный список,

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

```

if (F(t) > P) then begin
  N := N+1;
end;
end;
write(N);
END.


```

5. Определите сколько раз будет выполнен цикл while при входном значении переменной n=1234.

Паскаль	Си
<pre> readln(n); while n > 0 do begin i:=i+(n mod 10); n:=n div 10; end; </pre>	<pre> scanf("%i",&n); while (n!=0) { i+=n%10; n=n/10; } </pre>

4. Список рекомендуемой литературы

1. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие : [12+] / Д. М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. URL: <https://biblioschool.ru/index.php?page=book&id=222873> (дата обращения: 26.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст : электронный.
2. Нагаева, И. А. Алгоритмизация и программирование: практикум : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 168 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioschool.ru/index.php?page=book&id=570287> (дата обращения: 26.10.2021). – Библиогр.: с. 163-164. – ISBN 978-5-4499-0314-3. – DOI 10.23681/570287. – Текст : электронный.
3. Основы программирования (язык С) [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Двойнишников С.В. – Новосибирск : РИЦ НГУ, 2018. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu006.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для СПО / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с.
5. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с.


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет»	Форма	
Программа вступительных испытаний		

6. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке `C#` : учеб. пособие для СПО / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.

7. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учеб. пособие для СПО / Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 126 с.

8. Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум : учеб. пособие для СПО / Т. Е. Мамонова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с

Председатель предметной комиссии по
Основам программирования



М.А. Волков