

**ВОРОНЕЖСКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИИ – АНОО ВО**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Председатель приемной комиссии**

**Ректор**  **И.Я. Львович**

**«22» сентября 2016 г.**



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ  
ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАТУРЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Технология программирования» для абитуриентов, поступающих на программы магистратуры в 2017 году, составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом требований по направлениям подготовки бакалавриата.

№ п/п	Содержание программы
1	<p>ВВЕДЕНИЕ</p> <p>1. Предмет технология программирования, как базы, на которой осуществляется разработка различных программных средств</p> <p>1.1. Базовые понятия и определения технологии программирования</p> <p>1.2. Ключевые требования к технологиям программирования</p> <p>1.3. Шаги развития технологии программирования</p>
2	<p>2. Описание общих принципов разработок программных средств.</p> <p>2.1. Типы программных продуктов и специализация программистов</p> <p>2.2. Специфика разработки программных средств</p> <p>2.3. Основные этапы решения задач на ЭВМ и жизненный цикл программного средства</p> <p>2.4. Описание моделей жизненного цикла программного средства</p>
3	<p>3. Проведение постановки задач на разработку программных средств</p> <p>3.1. Осуществление предпроектных исследований</p> <p>3.2. Особенности этапа постановки задачи на разработку программного средства</p> <p>3.3. Характеристика технического задания и его содержания</p>
4	<p>4. Проведение формализации задач и разработок алгоритмов</p> <p>4.1. Формализация задачи</p> <p>4.2. Проведение выбора архитектуры программного средства</p> <p>4.3. Проведение выбора типа пользовательского интерфейса</p>

	<p>4.4. Проведение выбора сред программирования</p> <p>4.5. Построение алгоритма решения частных задач и их представление</p>
5	<p>5. Особенности составления программ на языке программирования</p> <p>5.1. Основные языки программирования и их характеристика</p> <p>5.2. Пути развития и классификация языков программирования</p> <p>5.3. Выбор языка программирования</p> <p>5.4. Представление основных структур программы в языках высокого уровня</p>
6	<p>6. Модульное программирование</p> <p>6.1. Сущность модульного программирования</p> <p>6.2. Основные характеристики программного модуля</p> <p>6.3. Общие принципы разработки программных модулей</p> <p>6.4. Методы разработки программных модулей</p> <p>6.5. Методы структурного программирования</p> <p>6.6. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде</p>
7	<p>7. Доказательство свойств программы</p> <p>7.1. Проведение обоснования надежности программ</p> <p>7.2. Базовые свойства простых операторов</p> <p>7.3. Свойства основных конструкций структурного программирования</p> <p>7.4. Характеристика завершенности выполнения программы</p> <p>7.5. Пример доказательства правильности разработки программы</p> <p>7.6. Анализ скорости выполнения алгоритмов</p> <p>7.7. Оценка быстродействия алгоритма с точностью до порядка</p> <p>7.8. Поиск сложных частей алгоритма</p>
8	<p>8. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>8.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования</p> <p>8.2. Объектный подход к разработке внешнего описания и</p>

	<p>архитектуры программного средства</p> <p>8.3. Достоинства объектного подхода</p>
9	<p>9. Отладка программы</p> <p>9.1. Типы ошибок в программных средствах</p> <p>9.2. Описание источников ошибок в программах</p> <p>9.3. Базовые пути борьбы с ошибками</p> <p>9.4. Методы отладки программного обеспечения</p> <p>9.5. Методы и средства получения дополнительной информации</p> <p>9.6. Общая методика отладки программных средств</p>
10	<p>10. Особенности тестирования программных продуктов</p> <p>10.1. Виды контроля качества разрабатываемого программного средства</p> <p>10.2. Ручной контроль программного обеспечения</p> <p>10.3. Экспертная оценка программ</p> <p>10.4. Структурное тестирование</p> <p>10.5. Функциональное тестирование</p> <p>10.6. Тестирования модулей и комплексное тестирование</p> <p>10.7. Оценочное тестирование</p> <p>10.8. Изготовление программных средств</p>
11	<p>11. Особенности разработки документации</p> <p>11.1. Состав документации на программное средство</p> <p>11.2. Пользовательская документация программных средств</p> <p>11.3. Документация по сопровождению программных средств</p> <p>11.4. Содержание программных документов в соответствии с Единой системой</p>
12	<p>12. Проведение аттестации и сопровождение опытной эксплуатации программного средства</p> <p>12.1. Аттестация программного средства</p> <p>12.2. Сопровождение опытной эксплуатации программного средства</p>

## **Основные умения и навыки:**

Абитуриенты должны показать знания основных вопросов, изученных в курсе технологии программирования; спецификацию программ и основные конструкции языков программирования высокого уровня: структуры данных, структуры действий ветвления, циклов, процедур, основные методы и средства разработки алгоритмов (функциональный, структурный, объектно-ориентированный) приемы структурного и объектно-ориентированного программирования; способы записи алгоритмов.

Вступительное испытание для абитуриентов, поступающих на все направления подготовки и специальности проводится в форме тестирования. Время проведения вступительного испытания 3 часа(180 минут)

### **Образец вступительного испытания**

#### **ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ**

Магистратура\_Технология программирования  
для поступающих в вуз в 2017 году

#### **Вопрос №1**

Мощность языка программирования характеризуется

#### **Вопрос №2**

Какая динамическая структура данных представляет из себя упорядоченный набор элементов, в которой добавление новых элементов и удаление существующих производится с одного конца, называемого вершиной? Элементы извлекаются в порядке, обратном их добавлению в эту структуру, то есть действует принцип «последний пришел – первый ушел».

#### **Вопрос №3**

Какие из перечисленных пунктов относятся к операциям, которые выполняют при работе с последовательными файлами:

#### **Вопрос №4**

Какой вид испытаний ПС, проводимых с целью аттестации ПС, соответствует определению: это основной вид испытаний при аттестации ПС. Эти испытания начинаются с изучения представленной документации. Если в документации отсутствуют достаточно полные результаты тестирования ПС, аттестационная комиссия может принять решение о проведении системных испытаний ПС или о прекращении процесса аттестации с рекомендацией разработчику провести дополнительное (более полное) тестирование ПС?

#### **Вопрос №5**

О каком понятии можно сказать, что появляется возможность использовать различные объекты и по-разному реализуемые функции под одним именем, и что различные объекты используют одинаковую абстракцию, то есть могут обладать свойствами и методами с одинаковыми именами?

#### **Вопрос №6**

Временная эффективность это ...

#### **Вопрос №7**

Матрицы (таблицы) размерностью  $M \times N$  (при  $M$  не равно 1 и  $N$  не равно 1) представляют в виде каких массивов?

#### **Вопрос №8**

Модуль - это

#### **Вопрос №9**

Модульность

#### **Вопрос №10**

Какой вид испытаний ПС, проводимых с целью аттестации ПС, соответствует определению: - это проверка (тестирование) работоспособности ПС в целом. Может включать те же виды тестирования, что и при комплексной отладке ПС?

#### **Вопрос №11**

Коммуникабельность

#### **Вопрос №12**

Какое расширение имеет файл главного модуля проекта в C++ Builder?

#### **Вопрос №13**

Переменные, объявленные в начале основной программы являются:

#### **Вопрос №14**

Программным средством, иногда программным продуктом называется

#### **Вопрос №15**

Переменные, объявленные в подпрограмме являются:

#### **Вопрос №16**

Какое расширение имеет заголовочный файл модуля в C++ Builder?

#### **Вопрос №17**

К какому понятию относится определение: это набор элементов определенного типа, каждый из которых имеет свой порядковый номер, называемый

#### **Вопрос №18**

Сопоставить какова последовательность шагов в случае разбиения процесса разработки текста модуля (в соответствии с применением метода пошаговой детализации): а) получение текста модуля на базовом языке программирования, б) описывается общая схема работы модуля в обозримой линейной текстовой форме, в) производится уточнение и детализация одного из понятий. Варианты ответов:

#### **Вопрос №19**

Какие файлы могут быть записаны и прочитаны любым текстовым редактором и могут использоваться для хранения информации текстовый ASCII формат?

#### **Вопрос №20**

О каком понятии можно сказать, что внутреннее содержание объекта защищается от внешнего вмешательства, а взаимодействие клиента с объектом происходит через интерфейс? Благодаря этому система предотвращает доступ других объектов (клиентов) к внутренним переменным состояния объекта, которые могут обрабатываться только предусмотренными для этого процедурами.

#### **Вопрос №21**

Какой вид испытаний ПС, проводимых с целью аттестации ПС, соответствует определению: - это проверка (тестирование) работоспособности ПС в целом. Может включать те же виды тестирования, что и при комплексной отладке ПС?

**Вопрос №22**

При разработке и отладке программы могут возникать ошибки, в результате некорректного написания многострочных операторов. Данные ошибки являются:

**Вопрос №23**

Укажите спецификатор типа, определяющий беззнаковый целочисленный тип данных.

**Вопрос №24**

Какие из перечисленных пунктов относятся к операциям, которые выполняют при работе с последовательными файлами:

**Вопрос №25**

Укажите, какого способа определения требований к ПС не существует.

**Критерии оценивания ответов поступающих**

Правильное решение каждой из задач 1 - 15 оценивается в три балла. Правильное решение задач 16 - 18 оценивается в 4 балла, задач 19-21 оценивается в 5 баллов, 22, 23 – в 6 баллов, задач 24 и 25 – в 8 баллов. Итоговая оценка проводится по 100 – балльной шкале.

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. В. В. Кулямин Технологии программирования. Компонентный подход (<http://panda.ispras.ru/~kuliain/lectures-sdt/sdt-book-2006.pdf>).
2. Технология программирования: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М. П. Беляев, Ю.В. Минин. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 172 с. (<http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/gromov-a.pdf>).
3. Рогов А.Ю. Технологии программирования: учебное пособие / А.Ю.Рогов, О.В. Проститенко - СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2010. - 112 с.



([http://sa.technolog.edu.ru/files/rogov/Rogov%20A.Ju.%20Tehnologii%20programirovanija%20\(posobie\).pdf](http://sa.technolog.edu.ru/files/rogov/Rogov%20A.Ju.%20Tehnologii%20programirovanija%20(posobie).pdf))

4. Якушин А.В. Технологии программирования

<http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/%D0%AF%D0%BA%D1%83%D1%88%D0%B8%D0%BD%20%D0%90.%D0%92.%20%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf>

5. <http://www.altstu.ru/media/f/Tema-20-Strukturnoe-programmirovanie.pdf>

6. Модульное программирование

([http://arch.cs.msu.su/Text/Chapter\\_09.pdf](http://arch.cs.msu.su/Text/Chapter_09.pdf)).

7. Введение в объектно-ориентированное программирование

(<http://ime.tpu.ru/study/discypliny/lecture-24.pdf>).

8. Васильев А. С#. Объективно-ориентированное программирование: Учебный курс. Издательство СПб.: Питер, 2012, 320 с.

9. Васильев А.Н. Java. Объективно-ориентированное программирование: Учебное пособие. / Издательство СПб.: Питер, 2013, 400 с.

10. Парфилова Н.И. Программирование. Основы алгоритмизации и программирование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Издательство М.: Академия, 2012, 240 с.

11. Терехов А.Н. Технология программирования: учеб. пособие. / Издательство М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2014, 152 с.