

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО

Должность: Проректор по образованию МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 27.05.2026 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО

Уникальный программный ключ: ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

(Университет Вернадского)

## Кафедра Цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



### Рабочая программа дисциплины

### Алгоритмизация и программирование

Направление подготовки:

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) программы: Беспилотные и технические системы машин

Квалификация: бакалавр 35.03.06 Агроинженерия,  
бакалавр 09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения **очная, заочная**

Балашиха 2026\_г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия № 916 от 07.08.2020г

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом*  
кафедры *цифровых систем и инженерных технологий* Струковым А.Н.  
(*наименование кафедры, ученая степень, ФИО*)

Рецензент: доцент РГУНХ им. В.И. Вернадского Сидоров А.В.  
(*ученая степень, звание, должность, название организации, ФИО*)

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать (З):</b> принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения (ОПК-4.1)
	<b>Уметь (У):</b> выделять составляющие сложных систем; использовать основные методы построения и анализа моделей систем (ОПК-4.2)
	<b>Владеть (В):</b> навыками анализа и согласования архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами (ОПК-4.3)

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» предназначена для студентов, обучающихся по программе подготовки 35.03.06 Агроинженерия и относится к блоку 1 дисциплин обязательной части (Б1.О.27).

*Цель* – формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний об основных принципах алгоритмизации и современных языках программирования, применяемых в энергетических системах.

*Задачи:*

- формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач программирования, отладки и тестирования работоспособности программ, применяемых в энергетических системах.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.2. Очная, заочная форма обучения:

Вид учебной работы	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>24,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>110,7</b>
в т.ч. курсовая работа	-
<b>Контроль</b>	<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Очно-заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>	24	4	20	Задача (практическое задание), лабораторная работа, тест, проверочная работа, реферат	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
<u>Тема 1.</u> Основные сведения об алгоритмах	6	1	5		
<u>Тема 2.</u> Базовые алгоритмические структуры	6	1	5		
<u>Тема 3.</u> Следования. Ветвления. Циклы	6	1	5		
<u>Тема 4.</u> Вложенные циклические структуры	6	1	5		
<b>Раздел 2. Основы программирования</b>	66	10	56	Задача (практическое задание), лабораторная работа, тест, проверочная работа, реферат	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
<u>Тема 1.</u> Классификация языков программирования	6	1	5		
<u>Тема 2.</u> Язык программирования QBASIC	12	2	10		
<u>Тема 3.</u> Алгоритмический язык PASCAL	12	2	10		
<u>Тема 4.</u> Операции с индексированными переменными. Одно- и двумерные массивы (матрицы)	12	2	10		
<u>Тема 5.</u> Подпрограммы	12	2	10		
<u>Тема 6.</u> Языки программирования высокого уровня	12	1	11		
<b>Раздел 3. Программирование алгоритмов, разветвлений и циклов</b>	54	10	44	Задача (практическое задание), лабораторная работа, тест, проверочная работа, реферат	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
<u>Тема 1.</u> Программирование линейных алгоритмов	10	2	8		
<u>Тема 2.</u> Программирование разветвлений	10	2	8		
<u>Тема 3.</u> Программирование итерационных циклов	10	2	8		
<u>Тема 4.</u> Программирование циклов со счетчиками	12	2	10		
<u>Тема 5.</u> Программирование циклов с использованием массивов	12	2	10		
<b>Итого за семестр</b>	<b>144</b>	24	111		
<b>Итого за курс</b>	<b>144</b>	24	111		
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен		9	экзамен	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>120</b>		

## **4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам**

### **Раздел 1. Основы алгоритмизации**

**Цели:** формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний об основных принципах алгоритмизации и современных языках программирования, применяемых в энергетических системах.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач программирования, отладки и тестирования работоспособности программ, применяемых в энергетических системах.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 1.1: Основные сведения об алгоритмах.

Тема 1.2: Базовые алгоритмические структуры.

Тема 1.3: Следования. Ветвления. Циклы.

Тема 1.4: Вложенные циклические структуры.

### **Раздел 2. Основы программирования**

**Цели:** формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний об основных принципах алгоритмизации и современных языках программирования, применяемых в энергетических системах.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач программирования, отладки и тестирования работоспособности программ, применяемых в энергетических системах.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 2.1: Классификация языков программирования.

Тема 2.2: Язык программирования QBASIC.

Тема 2.3: Алгоритмический язык PASCAL.

Тема 2.4: Операции с индексированными переменными. Одно- и двумерные массивы (матрицы).

Тема 2.5: Подпрограммы.

Тема 2.6: Языки программирования высокого уровня.

### **Раздел 3. Оборудование и характеристики промышленных сетей**

**Цели:** формирование профессиональной компетенции, теоретических знаний и практических навыков по систематизации и закреплению знаний об основных принципах алгоритмизации и современных языках программирования, применяемых в энергетических системах.

**Задачи:** формирование умений и накопление навыков использования теоретических знаний и справочной информации при решении практических задач программирования, отладки и тестирования работоспособности программ, применяемых в энергетических системах.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

Тема 3.1: Программирование линейных алгоритмов.

Тема 3.2: Программирование разветвлений.

Тема 3.3: Программирование итерационных циклов.

Тема 3.4: Программирование циклов со счетчиками.

Тема 3.5: Программирование циклов с использованием массивов.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

### 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Липа, Д.А. Основы алгоритмизации и языки программирования: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению лабораторных и практических занятий [электронный ресурс]. – Балашиха, Рос. гос. аграр. заоч. ун-т, 2023. – 23 с.

#### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \*

##### Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Харазов, В. Г. Интегрированные системы управления технологическими процессами : учеб. пособие для вузов / В. Г. Харазов – СПб.: Профессия, 2019	10

##### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Бобцов, А.А. Адаптивное и робастное управление с компенсацией неопределенностей: учеб. пособие / А.А. Бобцов, А.А. Пыркин– СПб.: НИУ ИГМО, 2013.-135с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q= node/3460 2149">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q= node/3460 2149</a>
2	Давыдов, В.Г. SCADA-системы в управлении: учеб. пособие / В.Г. Давыдов. – СПб. : СПГПУ, 2010. -247с.	Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. - URL: <a href="http://ebs.rgunh.ru/index.php?q= node/3019">http://ebs.rgunh.ru/index.php?q= node/3019</a>
3	Ахмедханлы, Д.М. Основы алгоритмизации и программирования : электрон. учеб.-метод. пособие / Д.М. Ахмедханлы, Н.В. Ушмаева. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2016.	URL: <a href="https://45188_d4e27dc2be4d1520aea72822bd0dffa">https://45188_d4e27dc2be4d1520aea72822bd0dffa</a>

#### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГУНХ «AgriLib», раздел: «Агроинженерия»	<a href="http://ebs.rgunh.ru/">http://ebs.rgunh.ru/</a>
2	Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО РГУНХ	<a href="http://edu.rgunh.ru/">http://edu.rgunh.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4	Электронно-библиотечная система «eLIBRARY»	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
5	ФГБНУ «Росинформагротех», документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АП	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document">http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document</a>
6	Федеральный центр информационно-	<a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>

	образовательных ресурсов	
7	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>

#### **6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

##### **Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

##### **Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

##### **Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)
5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, экран рулонный настенный, Персональный компьютер в сборке с выходом в интернет</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 501 Площадь помещения 73,2 кв.м № по технической инвентаризации 501, этаж 5</p>
<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 413 № по технической инвентаризации 413, этаж 4</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы: Цифровые системы автомобильного  
сервиса

Квалификация: бакалавр 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов,  
бакалавр 09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения **очная, заочная**

Балашиха 2026 г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Пороговый (удовлетворительно)	<b>Знает:</b> принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения (ОПК-4.1) <b>Умеет:</b> выделять составляющие сложных систем; использовать основные методы построения и анализа моделей систем (ОПК-4.2) <b>Владеет:</b> навыками анализа и согласования архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами (ОПК-4.3)	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа, реферат
	Продвинутый (хорошо)	<b>Знает твердо:</b> принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения (ОПК-4.1) <b>Умеет уверенно:</b> выделять составляющие сложных систем; использовать основные методы построения и анализа моделей систем (ОПК-4.2) <b>Владеет уверенно:</b> навыками анализа и согласования архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами (ОПК-4.3)	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа, реферат
	Высокий (отлично)	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения (ОПК-4.1) <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> выделять составляющие сложных систем; использовать основные методы построения и анализа моделей систем (ОПК-4.2) <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками анализа и согласования архитектуры программного обеспечения с заинтересованными сторонами (ОПК-4.3)	Задача (практическое задание), тест, проверочная работа, реферат

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение проверочной работы	не выполнена или более 50% заданий решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнено или задание выполнено неправильно	Выполнено более 50% задания, но менее 70%	Выполнено более 70% задания, но есть ошибки	Задание выполнено без ошибок
Выполнение лабораторной работы	не выполнена или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок

Итоговое тестирование	не выполнено или более 50% заданий выполнены неправильно	Выполнено более 50% всех заданий, но менее 70%	Выполнено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания выполнены без ошибок
-----------------------	--	--	---	----------------------------------

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

## 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

#### КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

### ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Студенту предлагается проверочная работа, состоящая из трех заданий. Номер варианта проверочной работы определяется студентом по последней цифре своего шифра. Тематика заданий проверочной работы сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию проверочной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения проверочной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**Задание 1.** Нарисовать блок-схему алгоритма вычисления выражения, указанного в таблице 3.1, по заданному значению  $x$ .

Таблица 3.1

Последняя цифра шифра	Выражение:
0	$4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$
1	$3x^3 + 5x^2 + 10x + 4$
2	$5x^3 + 2x^2 + 3x + 1$
3	$9x^3 + 11x^2 + 7x + 5$
4	$4x^3 + 6x^2 + 3x + 1$
5	$2x^3 + 3x^2 + 4x + 7$
6	$5x^3 + 9x^2 + 11x + 2$
7	$8x^3 + 5x^2 + 2x + 10$
8	$7x^3 + 2x^2 + 5x + 3$
9	$6x^3 + 10x^2 + 4x + 7$

**Задание 2.** Пользуясь языком программирования QBasic, восстановите

математическую запись выражения, указанного в таблице 3.2:

Последняя цифра шифра	Проведите технический анализ программируемых логических контроллеров, производимых следующими компаниями:
0	$Z = 3*x^5 - x^4 + 6*x^3 - 2*x^2$
1	$Y = 1 + x/2 + x/3 + x/4 + x/5$
2	$V = 1/3 * h_i * (g + \text{SQR}(gr))$
3	$Y = (3 * \text{ABS}(X) + c^{(1/3)} + \text{TAN}(x)) / (2 * D - 3 * B)$
4	$Z = 1.2D102 * (X^{(2/5)} - \text{ABS}(X)) / \text{LOG}(X^2 + 1)$
5	$Y = 1.98E3 * (\text{EXP}(X^3 + 1)^4 + X) / \text{ATN}(X^2 / 1E - 3)$ .
6	$Z = X * (X^3 + X^2 - X) / \text{SQR}(X + 1) + 1D - 110$ .
7	$Z = 5 * x^5 - 7x^4 + 3 * x^3 - 8 * x^2$
8	$Y = 1 + 5x/2 + 12x/3 + 8x/4 + 7x/5$
9	$Z = \text{SQR}(2 * X^3 + 6.3) / (A - 5.7) * B - D$

### Задание 3.

Последняя цифра шифра	Вопросы:
0	Переменной k присвоить номер четверти плоскости, в которой находится точка с координатами x и y ( $xy = 0$ ).
1	Даны три действительных числа. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалу (1, 3).
2	Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны.
3	Меньшее из двух значений переменных вещественного типа заменить нулем, а в случае их равенства – заменить нулями оба.
4	Написать программу, которая выбирает наибольшее из четырех заданных чисел.
5	Написать программу, которая выбирает наименьшее из четырех заданных чисел.
6	Даны два действительных числа, не равных между собой. Наибольшее из них заменить их полусуммой.
7	Наименьшее из трех различных значений переменных целого типа x, y и z увеличить на 3.
8	Поменять местами значения переменных a, b, c, не равных между собой таким образом, чтобы $a > b > c$ .
9	Даны два действительных числа, не равных между собой. Меньшее из них заменить их полусуммой.

## Комплект оценочных материалов по дисциплине «Основы алгоритмизации и языки программирования» ОПК-4

Задания открытого типа – 2 мин. на ответ, задания закрытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
<b>Задания закрытого типа</b>				
1.	Какой из перечисленных стилей программирования сложился под влиянием функционального программирования?	1) логическое программирование 2) императивно-процедурное программирование 3) высокопроизводительное программирование	1) логическое программирование	ОПК-4
2.	Какое из перечисленных свойств не присуще функциональному программированию как методу организации процессов?	1) эффективность реализации алгоритмов 2) близость структур данных к специфике оборудования 3) абстрагирование данных и программ их обработки	2) близость структур данных к специфике оборудования	ОПК-4
3.	Кто впервые сформулировал идеи языка программирования, послужившие основой для функционального программирования?	1) Джон Мак-Карти 2) Николас Вирт 3) Тони Хоар	1) Джон Мак-Карти	ОПК-4
4.	Какой оператор является основным для языков программирования традиционного типа?	1) описание переменных 2) условный 3) присваивание	3) присваивание	ОПК-4
5.	Где в стандартных системах программирования используется событийное программирование?	1) при организации трансляции программы 2) при организации визуального интерфейса 3) при организации ввода-вывода	2) при организации визуального интерфейса	ОПК-4
6.	Какова главная особенность машинно-независимого языка?	1) невозможность использовать все ресурсы аппаратуры 2) невозможность исполнять программы	3) возможность писать программу, не задумываясь о том, на какой машине она будет	ОПК-4

		<p>столь же эффективно, как если бы они были написаны в кодах</p> <p>3) возможность писать программу, не задумываясь о том. на какой машине она будет исполняться</p>	исполняться	
7.	Когда появился стиль структурного программирования и кто был его основателем?	<p>1) в XIX веке, Августа Ада Лавлейс</p> <p>2) в 50-е гг. XX века, А. П. Ершов</p> <p>3) в 60-е гг. XX века, Э. Дейкстра</p>	3) в 60-е гг. XX века, Э. Дейкстра	ОПК-4
8.	Какой из перечисленных подходов к программированию является наиболее поздним?	<p>1) структурный</p> <p>2) объектно-ориентированный</p> <p>3) компонентно-ориентированный</p>	3) компонентно-ориентированный	ОПК-4
9.	В чем состоит основное назначение семантики?	<p>1) формализация вида и формы конструкций языка</p> <p>2) формализация значения конструкций языка</p> <p>3) формализация абстрактной машины для реализации языка</p>	2) формализация значения конструкций языка	ОПК-4
10.	В чем состоит особенность языков объектно-ориентированного программирования?	<p>1) этот класс языков основан на сценариях</p> <p>2) этот класс языков концептуально близок к любой предметной области</p> <p>3) этот класс языков является наиболее машинно-независимым</p>	2) этот класс языков концептуально близок к любой предметной области	ОПК-4
11.	В какой кодировке под символ отводится 2 байта?	<p>1) ASCII</p> <p>2) UNICODE</p>	2) UNICODE	ОПК-4
12.	Под корректностью ПО понимается ...	<p>1) способность ПО реагировать на изменения спецификаций</p> <p>2) способность ПО работать в точном соответствии со спецификацией</p> <p>3) безошибочная работа ПО во всех ситуациях</p>	2) способность ПО работать в точном соответствии со спецификацией	ОПК-4
13.	При разработке ПО в первую очередь следует заботиться о его ...	<p>1) корректности</p> <p>2) функциональности</p> <p>3) простоте использования</p>	1) корректности	ОПК-4

14.	Триада Хоара устанавливает корректность программы ...	1) по отношению к ее предусловию 2) по отношению к ее постусловию 3) по отношению к ее предусловию и постусловию	3) по отношению к ее предусловию и постусловию	ОПК-4
15.	Под расширяемостью ПО понимается:	1) возможность сборки ПО из готовых компонентов 2) легкость адаптации ПО к изменениям спецификации 3) автоматическое развертывание кода модулей	2) легкость адаптации ПО к изменениям спецификации	ОПК-4
16.	Объектно-ориентированное программирование помогает справиться ...	1) с нелинейно растущей сложностью программ при уменьшении их объема 2) с нелинейно растущей сложностью программ при увеличении их объема 3) с линейно растущей сложностью программ при увеличении их объема	2) нелинейно растущей сложностью программ при увеличении их объема	ОПК-4
17.	Набор правил, методик и инструментов, позволяющих наладить производственный процесс выпуска какого-либо программного продукта – это ...	1) технология программирования 2) стандартизация программирования 3) жизненный цикл программы	1) технология программирования	ОПК-4
18.	Какой этап жизненного цикла программы выполняется вначале?	1) оценка осуществимости проекта 2) техническое задание 3) определение стоимости	1) оценка осуществимости проекта	ОПК-4
19.	Для лучшего тестирования программы требуется ...	1) независимость групп тестирования и программирования 2) изучение исходного текста программы 3) создание и согласование тестов с заказчиком	1) независимость групп тестирования и программирования	ОПК-4
20.	Этапы (фазы) разработки, сопровождения программного продукта – это ...	1) технология программирования 2) стандартизация программирования 3) жизненный цикл программы	3) жизненный цикл программы	ОПК-4

21.	Парадигма программирования – это ...	1) инструмент грамматического описания фактов, событий, явлений и процессов 2) процесс осуществления неординарного разбора элементов языка 3) совокупность фактов, влияющих на относительную контекстность любого языка программирования	1) инструмент грамматического описания фактов, событий, явлений и процессов	ОПК-4
22.	В динамических языках программирования тип переменной определяется ...	1) тип переменной определяется в начале выполнения программы и остается неизменным в процессе выполнения 2) тип переменной определяется в процессе выполнения программы и может меняться 3) переменная всегда имеет строковый тип, но ее значения могут интерпретироваться по-разному	2) тип переменной определяется в процессе выполнения программы и может меняться	ОПК-4
23.	Тестирование программы проводится с целью ...	1) обнаружения факта наличия ошибок в программе 2) проверки копии программного кода на соответствие оригиналу 3) оптимизации программного кода	1) обнаружения факта наличия ошибок в программе	ОПК-4
24.	Парадигма программирования, в которой основными концепциями являются понятия объектов и классов, носит название ...	1) объектно-ориентированное программирование 2) структурно-ориентированное программирование 3) модульно-ориентированное программирование	1) объектно-ориентированное программирование	ОПК-4
25.	Типичной проблемой безопасности для большинства языков программирования является ...	1) обнуление ссылок 2) переполнение буфера 3) закливание байт-кода	2) переполнение буфера	ОПК-4
26.	Внесение исправление и улучшение кода программы в процессе ее работы носит название ...	1) структурирование 2) сопровождение 3) JIT-компиляция	2) сопровождение	ОПК-4
27.	В большинстве операционных систем	1) обращаются к ресурсам компьютера	2) взаимодействуют с	ОПК-4

	прикладные программы ...	напрямую 2) взаимодействуют с оборудованием при посредстве операционной системы 3) не взаимодействуют с операционной системой	оборудованием при посредстве операционной системы	
28.	Язык C++ является ...	1) объектно-ориентированным 2) процедурно-ориентированным 3) структурно-ориентированным	1) объектно-ориентированным	ОПК-4
29.	Для чего осуществляется рефакторинг кода?	1) для добавления новой функциональности 2) для улучшения структуры кода 3) для исправления ошибок	2) для улучшения структуры кода	ОПК-4
30.	Какой процесс разработки является универсальным для разработки ПО любого вида?	1) CMMI 2) Scrum 3) универсального процесса не существует	3) универсального процесса не существует	ОПК-4
31.	Какой максимальный адрес машинного слова в 32-разрядной архитектуре?	1) 232 2) 232-4 3) 232-3	2) 232-4	ОПК-4
32.	Какой из перечисленных ниже объектно-ориентированных языков программирования продолжает линию языка С, используя близкий синтаксис?	1) Visual Basic 2) Java 3) Delphi	2) Java	ОПК-4
33.	К языкам программирования какого уровня относится SETL?	1) Низкого 2) Высокого 3) Сверхвысокого	3) Сверхвысокого	ОПК-4
34.	Что описывает жизненный цикл разработки программного обеспечения?	1) процесс создания и сопровождения программного обеспечения 2) методы построения архитектуры программного обеспечения 3) варианты ветвления каждой программы	1) процесс создания и сопровождения программного обеспечения	ОПК-4
35.	Какой этап жизненного цикла разработки программного обеспечения занимает больше всего времени?	1) разработка требований 2) кодирование 3) тестирование	3) тестирование	ОПК-4

36.	Что описывают системные требования?	1) требования ко всей программной системе 2) функции программной системы 3) архитектуру системы	1) требования ко всей программной системе	ОПК-4
37.	Что является преимуществом нисходящего метода проектирования?	1) не нужно писать заглушки 2) логика программы (головной модуль) отлаживается на начальном этапе 3) размер программного комплекса и его эксплуатационные характеристики можно оценить на начальном этапе проектирования	логика программы (головной модуль) отлаживается на начальном этапе	ОПК-4
38.	На основании какого документа программная система разбивается на набор функциональных областей?	1) системные требования 2) требования к ПО 3) организационные требования	2) требования к ПО	ОПК-4
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)				
№ п/п	Вопрос	Ответ		Формируемая компетенция
1.	Какое тестирование называется регрессионным?	Регрессионным называется тестирование, которое применяется при внесении изменений в программное обеспечение с целью проверки корректности работы компонентов системы		ОПК-4
2.	Какое тестирование называется исследовательским?	Исследовательским называется тестирование, при котором тестируемый не имеет заранее определенных тестовых сценариев и пытается интуитивно исследовать возможности программного продукта		ОПК-4
3.	Какое тестирование называется интеграционным?	Интеграционным называется тестирование, при котором проверяется корректная совместная работа компонентов программного продукта		ОПК-4
4.	Какое тестирование называется приемочным?	Приемочным называется тестирование, которое представляет собой функциональные испытания, которые должны подтвердить то, что программный продукт соответствует требованиям и ожиданиям пользователей и заказчиков		ОПК-4
5.	Какое тестирование называется функциональным?	Функциональным называется тестирование, при котором осуществляется проверка конкретных требований к ПО и которое проводится после добавление к системе новых функций		ОПК-4
6.	Что такое среда разработки?	Средой разработки является совокупность средств, с помощью которых		ОПК-4

		программы пишут, корректируют, преобразуют в машинные коды, отлаживают и запускают	
7.	Чем характеризуется каскадная модель жизненного цикла ПО?	Каскадная модель жизненного цикла ПО характеризуется поэтапным процессом, переходом к следующему этапу по завершению предыдущего	ОПК-4
8.	Что называется грамматикой языка программирования?	Грамматикой языка программирования называется описание синтаксиса языка, заданное множеством категорий и описанием их структуры	ОПК-4
9.	Что такое сущность?	Сущностью называется типизированное имя в тексте программы, обозначающее объект указанного типа, появляющийся во время выполнения программы	ОПК-4
10.	Что такое программный продукт?	Программный продукт – это программа, состоящая из одного модуля и предназначенная для использования множеством конечных пользователей	ОПК-4
11.	Что такое программный комплекс?	Программный комплекс – это программа, состоящая из множества модулей и предназначенная для внутреннего использования, носит название	ОПК-4
12.	Какое тестирование называется нагрузочным?	Нагрузочным называется тестирование работоспособности системы под большим потоком запросов	ОПК-4
13.	Дайте определение понятия метапрограммирование	Метапрограммирование – это написание компьютерных программ, которые манипулируют другими программами как данными	ОПК-4
14.	Какое тестирование называется системным?	Системным называется тестирование всего программного приложения в целом, оценивающий его общую функциональность, производительность и соответствие заданным требованиям	ОПК-4
15.	Что называют императивным программированием?	Императивное программирование - это парадигма программирования, которая, описывает процесс вычисления в виде инструкций, изменяющих состояние программы	ОПК-4
16.	Что называют функциональным программированием?	Функциональное программирование – это парадигма программирования, в которой процесс вычисления трактуется как вычисление значений функций в математическом понимании последних	ОПК-4
17.	Что называют логическим программированием?	Логическое программирование – это парадигма программирования, основанная на автоматическом доказательстве теорем	ОПК-4
18.	Какую ЭВМ называют инструментальной?	Инструментальной называется ЭВМ, на которой выполняется разработка ПО	ОПК-4
19.	В чем заключается метод тестирования «черного ящика»?	Тестирование «черного ящика» подразумевает оценку функциональности приложения без знания его внутренней структуры или деталей реализации. Тестировщики взаимодействуют с приложением исключительно через его	ОПК-4

		пользовательский интерфейс, фокусируясь на входах, выходах и ожидаемом поведении	
20.	В чем заключается метод тестирования «белого ящика»?	Тестирование «белого ящика», также известное как тестирование «прозрачного ящика» или «стеклянного ящика», включает в себя проверку внутренней структуры и кодирования программного обеспечения приложения. Этот тип тестирования обычно выполняется разработчиками или специализированными тестировщиками, которые знают язык программирования, алгоритмы и архитектуру, используемые в приложении	ОПК-4
21.	Дайте определение ручному тестированию	Ручное тестирование - это процесс тестирования программных приложений людьми, которые взаимодействуют с приложением и оценивают его поведение без поддержки автоматизированных тестовых сценариев или инструментов	ОПК-4
22.	Дайте определение автоматизированному тестированию	Автоматизированное тестирование - это процесс выполнения тестов с помощью тестовых сценариев, инструментов и фреймворков	ОПК-4
23.	Дайте определение понятия реинжиниринг применительно к программным продуктам	Реинжиниринг – это процесс перевода программного продукта с одного языка программирования на другой	ОПК-4
24.	В чем заключается метод тестирования «серого ящика»?	Тестирование «серого ящика» подразумевает проверку программного обеспечения с неполным знанием его внутреннего устройства. Чтобы выполнить подобный вид тестов, не нужно иметь доступ к исходному коду ПО	ОПК-4
25.	Какое тестирование называется альфа-тестированием?	Альфа-тестирование – это вид тестирования программного обеспечения, который проводится в ограниченной среде, обычно на внутреннем уровне компании-разработчика. Тестирование осуществляется командой разработчиков или внутренними тестировщиками. Подход представляет собой попытку реального использования программы в контролируемых условиях. Основной целью альфа-тестирования является выявление ошибок, дефектов и недоработок, а также оценка работоспособности программы	ОПК-4
26.	Какое тестирование называется дымовым?	Дымовое тестирование – это тестирование, проводимое на начальном этапе и в первую очередь направленное на проверку готовности разработанного продукта к проведению более расширенного тестирования. Включает короткий цикл тестов, подтверждающий (отрицающий) факт того, что приложение стартует и выполняет свои основные функции	ОПК-4
27.	Какое тестирование называется бета-тестированием?	Бета-тестирование - это этап тестирования программного продукта, который следует за альфа-тестированием и предшествует официальному выпуску	ОПК-4

		(релизу) продукта на рынок или в широкий доступ для конечных пользователей. На этом этапе разработчики предоставляют продукт ограниченной группе внешних пользователей, называемых бета-тестировщиками. Бета-тестировщики используют продукт в своей повседневной деятельности и предоставляют информацию разработчикам о том, как продукт взаимодействует с разными аппаратными и программными средами, а также о том, какими функциями они довольны или что им не нравится	
28.	Какое тестирование называют негативным?	Негативное или отрицательное тестирование - это тип тестирования ПО, направленный на проверку того, что система или приложение ведут себя должным образом в негативных ситуациях, то есть, когда они получают недопустимые или неожиданные входные данные	ОПК-4
29.	Какое тестирование называют позитивным?	Позитивное тестирование – это тестирование с применением сценариев, которые соответствуют нормальному (штатному, ожидаемому) поведению системы или приложения	ОПК-4
30.	Что такое хеширование?	Хеширование – это применение хеш-функции, отображающей множество ключей, возможно бесконечное, на конечный целочисленный интервал	ОПК-4
31.	Какие типы данных называются примитивными?	Примитивными называются типы данных, напрямую поддерживаемые компилятором и допускающие определенные сокращения записи	ОПК-4
32.	Перечислите основные фазы компиляции	Лексический анализ, синтаксический анализ, видозависимый анализ, оптимизация и генерация кода	ОПК-4
33.	Что такое лексический анализ?	Лексическим анализом называется фаза компиляции, которая включает распознавание лексем языка программирования и замену их соответствующими кодами	ОПК-4
34.	Что такое синтаксический анализ?	Синтаксическим анализом называется фаза компиляции, которая включает проверку правильности использования предложений языка в соответствии с его грамматикой	ОПК-4
35.	Что такое видозависимый анализ?	Видозависимым анализом называется фаза компиляции, которая заключается в проверке правильности типов данных, используемых в программе	ОПК-4
36.	Что такое оптимизация (фаза компиляции)?	Оптимизацией называется фаза компиляции, которая заключается в преобразовании промежуточного представления программы в целях повышения эффективности результирующей объектной программы	ОПК-4
37.	Что такое генерация кода?	Генерацией кода называется фаза компиляции, где по оптимизированной	ОПК-4

		версии промежуточного представления генерируется объектная программа	
38.	Дайте определение понятию идентификатор	Идентификатором называется подкласс атомов, используемых при именовании неоднократно используемых объектов программы	ОПК-4
39.	Дайте определение понятию переменная	Переменной называется подкласс идентификаторов, которым сопоставлено многократно используемое значение	ОПК-4
40.	Охарактеризуйте этап отладки ПО	Отладкой называется этап разработки компьютерной программы, на котором обнаруживают, локализуют и устраняют ошибки	ОПК-4
41.	В чем заключается принцип модульной разработки программной системы?	Модульность предполагает реализацию программной системы в виде отдельных частей (модулей)	ОПК-4
42.	Какие этапы включает процесс разработки ПО с использованием объектно-ориентированного подхода?	Данный процесс включает четыре основных этапа: анализ, проектирование, эволюцию и модификацию	ОПК-4
43.	Назовите цель данного этапа проектирования ПО: анализ	Целью этапа анализа является максимально полное описание задачи	ОПК-4
44.	Назовите цель данного этапа проектирования ПО: эволюция	Целью этапа эволюции является поэтапная реализация и подключение классов к проекту	ОПК-4
45.	Перечислите и охарактеризуйте базовые принципы ООП	Абстракция - отделение концепции от ее экземпляра. Полиморфизм - реализация задач одной и той же идеи разными способами. Наследование - способность объекта или класса базироваться на другом объекте или классе. Инкапсуляция - размещение одного объекта или класса внутри другого для разграничения доступа к ним	ОПК-4
46.	Что называют тестированием безопасности?	Тестирование безопасности - это стратегия тестирования, используемая для проверки безопасности системы, а также для анализа рисков, связанных с обеспечением целостного подхода к защите приложения, атак хакеров, вирусов, несанкционированного доступа к конфиденциальным данным	ОПК-4
47.	Что называется тестированием взаимодействия?	Тестирование взаимодействия – это функциональное тестирование, проверяющее способность приложения взаимодействовать с одним и более компонентами или системами и включающее в себя тестирование совместимости и интеграционное тестирование	ОПК-4
48.	Дайте определение препроцессора	Препроцессором называется транслятор с исходным языком в виде расширенной формы некоторого языка программирования высокого уровня и объектным языком в виде стандартной версии этого языка	ОПК-4

49.	Дайте определение виртуального компьютера	Виртуальным компьютером называется совокупность аппаратного компьютера и набора программ на машинном языке, которые моделируют алгоритмы и структуры данных, необходимые для выполнения программ на языке высокого уровня	ОПК-4
50.	Перечислите основные стадии трансляции	Анализ исходной программы и синтез выполняемой объектной программы	ОПК-4
51.	Что называют критерием эффективности применительно к языкам программирования?	Критерием эффективности называется правило, служащее для сравнительной оценки качества различных языков программирования	ОПК-4
52.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: читабельность	Читабельность является одним из важнейших показателей качества языка программирования, определяющим легкость чтения и понимания программ, написанных на нем	ОПК-4
53.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: легкость создания	Легкость создания программ - это показатель качества языка программирования, который отражает удобство языка для написания программ в конкретной предметной области	ОПК-4
54.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: надежность	Надежность – это способность программы выполнять требуемые функции при заданных условиях и в течение определенного периода времени	ОПК-4
55.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: переносимость	Переносимость – это показатель качества языка программирования, определяющий легкость переноса программ из одной операционной среды в другую	ОПК-4
56.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: универсальность	Универсальность – это показатель качества, определяющий применимость языка программирования к широкому кругу задач	ОПК-4
57.	Охарактеризуйте следующий критерий языка программирования: четкость	Четкость – это показатель качества, определяющий полноту и точность официального описания языка программирования	ОПК-4
58.	Какой язык называется скриптовым?	Скриптовым называется язык программирования, разработанный для записи последовательностей операций («скриптов»), выполняемых пользователем на своем компьютере	ОПК-4
59.	Какой язык разметки называют гибридным?	Гибридным называется язык разметки, в котором некоторые элементы могут задавать действия по программированию, такие как управление потоком действий и вычисления	ОПК-4

60.	Что такое поток управления?	Поток управления – это последовательность передач управления между операторами, задающая порядок выполнения операторов	ОПК-4
61.	Что такое составной оператор?	Составным оператором называется последовательность операторов, которую при создании более сложных операторов можно рассматривать как единый оператор	ОПК-4
62.	Какой оператор называют условным?	Условным оператором называется оператор, обеспечивающий возможность альтернативного выполнения одной из двух последовательностей при ветвлении или выполнение какой-либо одной последовательности при определенных условиях	ОПК-4
63.	Кто и когда впервые применил термин «парадигма программирования»?	Термин «парадигма программирования» впервые применил в 1978 году американский ученый Роберт Флойд в своей лекции лауреата премии Тьюринга	ОПК-4
64.	Перечислите основные модели программирования	Императивное программирование, декларативное программирование, структурное программирование, функциональное программирование, логическое программирование, объектно-ориентированное программирование	ОПК-4
65.	Дайте определение компонентно-ориентированного программирования	Компонентно-ориентированное программирование – это парадигма программирования, существенным образом опирающаяся на понятие компонента - независимого модуля исходного кода программы, предназначенного для повторного использования и развёртывания и реализующегося в виде множества языковых конструкций, объединённых по общему признаку и организованных в соответствии с определёнными правилами и ограничениями	ОПК-4
66.	Дайте определение прототипного программирования	Прототипное программирование - это стиль объектно-ориентированного программирования, при котором отсутствует понятие класса, а наследование производится путём клонирования существующего экземпляра объекта - прототипа	ОПК-4
67.	Дайте определение декларативного программирования	Декларативное программирование - это парадигма программирования, в которой задаётся спецификация решения задачи, то есть описывается ожидаемый результат, а не способ его получения	ОПК-4
68.	Дайте определение императивного программирования	Императивное программирование - это парадигма программирования, для которой характерно следующее: в исходном коде программы записываются инструкции (команды); инструкции должны выполняться последовательно; данные, получаемые при выполнении предыдущих инструкций, могут	ОПК-4

		читаться из памяти последующими инструкциями; данные, полученные при выполнении инструкции, могут записываться в память	
69.	Дайте определение структурного программирования	Структурное программирование - это парадигма программирования, в основе которой лежит представление программы в виде иерархической структуры блоков	ОПК-4
70.	Дайте определение логического программирования	Логическое программирование - это парадигма программирования, основанная на математической логике. Программы в ней задаются в форме логических утверждений и правил вывода	ОПК-4
71.	Дайте определение процедурного программирования	Процедурное программирование - это программирование на императивном языке, при котором последовательно выполняемые операторы можно собрать в подпрограммы, то есть более крупные целостные единицы кода, с помощью механизмов самого языка	ОПК-4
72.	Дайте определение событийно-ориентированного программирования	Событийно-ориентированное программирование – это парадигма программирования, в которой выполнение программы определяется событиями - действиями пользователя, сообщениями других программ и потоков, событиями операционной системы	ОПК-4
73.	Дайте определение грамотному программированию	Грамотное программирование - это концепция, методология программирования и документирования, в которой программа состоит из прозы на естественном языке вперемешку с макроподстановками и кодом на языках программирования <sup>1</sup>	ОПК-4
74.	Что называется методологией разработки ПО?	Методология разработки ПО - это совокупность методов, применяемых на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения и имеющих общий философский подход	ОПК-4
75.	Дайте определение программированию в ограничениях	Программирование в ограничениях (или программирование ограничениями) - это парадигма программирования, в которой отношения между переменными указаны в форме ограничений	ОПК-4
76.	Дайте определение мультипарадигменному программированию	Мультипарадигменное программирование - это программирование с одновременным использованием множества парадигм	ОПК-4
77.	Дайте определение визуальному программированию	Визуальное программирование – это способ создания программы для ЭВМ путём манипулирования графическими объектами вместо написания её текста	ОПК-4
78.	Что называют интегрированной средой разработки?	Интегрированная среда разработки, ИСР (также единая среда разработки, ЕСР) - это комплекс программных средств, используемый программистами	ОПК-4

		для разработки программного обеспечения. В состав ИСР обычно входят редактор для ввода и редактирования текста программ; отладчик для отладки (поиска и устранения ошибок); транслятор для преобразования текста программы в машинное представление; компоновщик для сборки программы из нескольких модулей; другие служебные модули и инструменты	
79.	Что называют коробочным программным продуктом?	Коробочный программный продукт - это программное обеспечение, которое подразумевает самостоятельную инсталляцию и настройку пользователем	ОПК-4
80.	Что называется индустрией программного обеспечения?	Индустрия программного обеспечения - это отрасль, включающая предприятия, занимающиеся разработкой и поддержкой программного обеспечения, а также охватывающие такие направления деятельности, связанные с программным обеспечением, как распространение, обучение, документирование, внедрение, консультирование	ОПК-4
81.	Что называют проприетарным ПО?	Проприетарное ПО – это программное обеспечение, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей. Правообладатель проприетарного ПО сохраняет за собой монополию на его использование, копирование и модификацию, полностью или в существенных моментах	ОПК-4
82.	Что называют свободным ПО?	Свободное ПО - это программное обеспечение, пользователи которого имеют права («свободы») на его неограниченную установку, запуск, свободное использование, изучение, распространение и изменение (совершенствование), а также распространение копий и результатов изменения	ОПК-4
83.	Что называют открытым ПО?	Открытое ПО – это программное обеспечение с открытым исходным кодом. Исходный код таких программ доступен для просмотра, изучения и изменения, что позволяет убедиться в отсутствии уязвимостей и неприемлемых для пользователя функций, принять участие в доработке самой открытой программы, использовать код для создания новых программ и исправления в них ошибок	ОПК-4
84.	Что называют системным ПО?	Системное ПО - это программы, решающие задачи общевычислительного характера - выделения и разделения ресурсов, доступа к устройствам, обеспечивающие среды для разработки, запуска и выполнения других программ	ОПК-4
85.	Что такое операционная система?	Операционная система - это комплекс системных программ, расширяющий возможности вычислительной системы, а также обеспечивающий управление её ресурсами, загрузку и выполнение прикладных программ, взаимодействие с	ОПК-4

		пользователями	
86.	Что называют прикладным ПО?	Прикладное ПО - это программы, ориентированные на решение конкретных задач. В большинстве операционных систем прикладные программы не могут обращаться к ресурсам компьютера напрямую, взаимодействуя с оборудованием и другими программами через ОС	ОПК-4
87.	Дайте определение модели жизненного цикла ПО	Модель жизненного цикла ПО - это структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла	ОПК-4
88.	Что называют бесплатным ПО?	Бесплатное ПО – это программное обеспечение, лицензионное соглашение которого не требует каких-либо выплат правообладателю	ОПК-4
89.	Что называют условно-бесплатным ПО?	Условно-бесплатное ПО – это программное обеспечение, распространяемое по условно-бесплатному принципу. Как правило, пользователь бесплатно получает программный продукт с ограниченным временем действия (ограниченной функциональностью), и в случае желания использовать этот продукт должен заплатить разработчику определенную сумму	ОПК-4
90.	Перечислите основные типы документации на ПО	Архитектурная/проектная - обзор программного обеспечения, включающий описание рабочей среды и принципов, которые должны быть использованы при создании ПО. Техническая - документация на код, алгоритмы, интерфейсы, API. Пользовательская - руководства для конечных пользователей, администраторов системы и другого персонала. Маркетинговая	ОПК-4
91.	Расшифруйте понятие API	API (от англ. application programming interface, дословно интерфейс программирования приложения) - это программный интерфейс, то есть описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими	ОПК-4
92.	Что такое программная инженерия?	Программная инженерия – это научная и техническая дисциплина, связанная с применением теории, знаний и практики для создания надёжных программных систем, удовлетворяющих компьютерным требованиям вычислительных систем в организациях. Это инженерный и системный подход к разработке программного обеспечения	ОПК-4
93.	Что называют раздутым ПО?	Раздутое ПО - это программа, имеющая слишком много дополнительных	ОПК-4

		функций, на работу которых уходит непропорционально много ресурсов системы, в особенности если эти функции не нужны или малополезны для работы программы	
94.	В чем заключается данный метод программирования: декомпозиция?	Метод декомпозиции заключается в разделении программы на процедуры простейшей структуры и представлении программы в виде иерархии процедур	ОПК-4
95.	В чем заключается данный метод программирования: модульная организация?	Метод модульной организации заключается в группировке процедур и обрабатываемых ими данных в модули, которые программируются и компилируются отдельно	ОПК-4
96.	Охарактеризуйте спиральную модель жизненного цикла ПО	Спиральная модель объединяет в себе два процесса – проектирование и поэтапное прототипирование ПО для проверки жизнеспособности сложных и нестандартных технических решений. Основная задача – уменьшить риски, которые влияют на организацию жизненного цикла. Каждый условный «виток спирали» соответствует представлению очередной рабочей версии. Такая схема позволяет объективно оценить реальность выполнения отдельных задач и качество работы над проектом в целом, а также исключить серьезные баги и функциональные недочеты	ОПК-4
97.	Охарактеризуйте V-образную модель жизненного цикла ПО	V-образная модель является усовершенствованным вариантом каскадной модели. От прототипа она отличается тем, что тестирование проводят на каждом этапе. Это позволяет свести к минимуму количество ошибок в архитектуре программного обеспечения	ОПК-4
98.	Охарактеризуйте инкрементную модель жизненного цикла ПО	Инкрементная модель предполагает линейную последовательность действий, поэтапную обратную связь и контроль результатов. В процессе выполнения проекта создается несколько версий – инкрементов продукта. Использование этой модели позволяет осуществлять последовательное финансирование дорогих проектов, находить дополнительные незапланированные ресурсы и внедрять продукт поэтапно, предлагая пользователям не готовую модель с массой неочевидных недостатков, а нечто вроде тестовых версий, которые можно постепенно усовершенствовать	ОПК-4
99.	Назовите основные достоинства каскадной модели жизненного цикла ПО	Стабильность требований в течение всего жизненного цикла ПО; составление пакета проектной документации на каждой стадии; согласованность действий; логичность и понятность каждого шага; простой алгоритм реализации модели; прозрачные и прогнозируемые сроки прохождения каждой фазы; возможность точно планировать и грамотно распределять бюджет; оптимизация	ОПК-4

		трудозатрат	
100.	Назовите основные недостатки каскадной модели жизненного цикла ПО	Невозможность изменять и дополнять список требований на последующих этапах жизненного цикла; невозможность вернуться к предыдущим шагам, поскольку это ведет к удорожанию и увеличению сроков производства работ; отсутствие промежуточных результатов – продукт можно объективно оценить лишь после официального запуска; невозможность привлечения потенциальных пользователей на этапе разработки – продукт нельзя увидеть до запуска	ОПК-4
101.	Назовите основные достоинства спиральной модели жизненного цикла ПО	Возможность быстро показать пользователям готовый продукт и в процессе его доработки до итоговой версии устранить недочеты. Гибкость проектирования за счет сочетания преимуществ каскадной и инкрементной моделей, которые не исключают, а органично дополняют друг друга. Создание надежной и устойчивой системы за счет устранения слабых мест в ходе многочисленных доработок. Получение качественной обратной связи от пользователей	ОПК-4
102.	Назовите основные недостатки спиральной модели жизненного цикла ПО	Сложная громоздкая структура, из-за которой часто происходит рассинхронизация работы всех участников команды. Разработка по спиральной модели может дорого обойтись из-за огромного количества всевозможных доработок, целесообразность выполнения которых бывает сложно оценить адекватно. В основе планирования лежат профессиональный опыт фронтенд-разработчиков и объемная статистика, а не грамотное целеполагание	ОПК-4
103.	Что называют связующим ПО?	Связующее ПО - это широко используемый термин, означающий слой или комплекс технологического программного обеспечения для обеспечения взаимодействия между различными приложениями, системами, компонентами	ОПК-4
104.	Что такое СОСОМО?	COstructive COst MOdel (СОСОМО – модель издержек разработки) – это алгоритмическая модель оценки стоимости разработки программного обеспечения, разработанная американским ученым Барри Бозмом.	ОПК-4
105.	Охарактеризуйте каждый из трех уровней модели СОСОМО	Базовый уровень рассчитывает трудоемкость и стоимость разработки как функцию от размера программы. Средний уровень рассчитывает трудоемкость разработки как функцию от размера программы и множества «факторов стоимости», включающих	ОПК-4

		субъективные оценки характеристик продукта, проекта, персонала и аппаратного обеспечения. Детальный уровень включает в себя все характеристики среднего уровня с оценкой влияния данных характеристик на каждый этап процесса разработки ПО	
106.	Что называют инструментальным ПО?	Инструментальное ПО – это программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ	ОПК-4
107.	Объясните понятие Software Asset Management	Software Asset Management (SAM) – это методология, направленная на оптимизацию процессов управления активами программного обеспечения в организации и их защиту: учёт программного обеспечения, его использования, лицензий, документов, подтверждающих наличие прав на использование, разработка и использование регламентов и политик закупки программного обеспечения, ввода его в эксплуатацию, эксплуатация, вывод из эксплуатации и др.	ОПК-4
108.	Что такое архитектура ПО?	Архитектурой называется описание создаваемого программного обеспечения на уровне его компонентов и связей между ними	ОПК-4
109.	Что называют сопровождением ПО?	Сопровождением называется процесс изменения программы после ее поставки заказчику	ОПК-4
110.	Какие языки программирования называют склеивающими?	Склеивающими называют универсальные скриптовые языки, такие как Perl и Python, поскольку они создавались для «склеивания» существующих программ в интересах создания большой системы	ОПК-4
111.	Что такое пакет прикладных программ?	Пакет прикладных программ – это комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса конкретной предметной области	ОПК-4
112.	Что такое инструментарий технологии программирования?	Инструментарий технологии программирования – это совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов	ОПК-4