

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)»

д.э.н., профессор

Б.Н.Макаренко

  
«15 ноября 2023 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ В  
ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)» НА 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Ростов-на-Дону

2023 год

Настоящая программа предназначена для лиц, поступающих в магистратуру по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», магистерская программа «Системное и прикладное программное обеспечение».

Программа содержит темы, включённые в междисциплинарный экзамен по направлению и собеседование, рекомендуемую литературу для подготовки к вступительным испытаниям, а также примерный вариант теста проверки знаний поступающих на данную магистерскую программу.

**Контактная информация:**

344002, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69

[www.rsue.ru](http://www.rsue.ru)

**Приемная комиссия:**

г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, каб. 108, 110, тел. (863) 237-02-60, 240-55-48

**Кафедра «Информационных технологий и защиты информации», ауд. 306,**

тел. (863) 240-21-23

## СОДЕРЖАНИЕ

Требования к вступительному испытанию	5
Программа вступительных испытаний	6
Пример тестового задания	8
Список основной литературы	17
Список дополнительной литературы	18

## Требования к вступительному испытанию

Цель вступительного испытания заключается в комплексном определении практической и теоретической подготовленности поступающего в магистратуру бакалавра (специалиста) и соответствия его знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки. Испытания носят дисциплинарный характер и включают темы базовых дисциплин направления бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия».

К сдаче вступительного экзамена допускаются лица, имеющие законченное высшее профессиональное образование со степенями «бакалавр», «специалист».

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме письменного тестирования.

Основные задачи тестирования:

- проверить уровень знаний поступающего;
- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;
- определить уровень научных интересов;
- определить уровень научно-технической эрудиции поступающего.

Ориентировочная продолжительность процедуры вступительных испытаний – 60 минут.

В основу программы вступительных испытаний положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам по направлению «Программная инженерия».

Каждый экзаменационный билет состоит из 12 вопросов тестового типа категории А с вариантами ответов и 9 вопросов тестового типа категории В без вариантов ответа. Результаты вступительного испытания оцениваются по 100 бальной шкале. За каждый правильный ответ на вопрос в письменном тесте, в зависимости от сложности вопроса, начисляются баллы. Минимальный проходной балл 30.

# **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

## **РАЗДЕЛ 1. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

Топологии физических сетей. Протоколы и уровни сетевого взаимодействия. Иерархия протоколов сетевого взаимодействия. Эталонная модель сетевого взаимодействия OSI. Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet. Технологии Fast Ethernet. Типы линий связи. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Коммутация сообщений. Структура глобальных сетей. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Принципы коммутации пакетов с использованием техники виртуальных каналов. Сети X.25. Сети Frame Relay.

## **РАЗДЕЛ 2. АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

Алгоритмы: построение и анализ. Основные методы построения рекурсивных алгоритмов. Структуры данных. Стек, очередь, очередь с приоритетами, дек. Основные операции, представление и реализации на языке программирования высокого уровня. Нелинейные структуры данных. Деревья. Обходы деревьев. Деревья Хаффмана. Алгоритмы поиска. Поиск в линейных таблицах. Поиск в нелинейных таблицах. Поиск в таблицах с вычисляемыми входами. Бинарные деревья поиска (BST). Оптимальные деревья поиска. Поиск в таблицах с вычисляемыми входами. Хеширование. Алгоритмы сортировки. Простые алгоритмы внутренней сортировки. Улучшенные алгоритмы внутренней сортировки.

## **РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

Высказывания и операции над ними. Отрицание (логическая связка «не»). Логическое умножение (конъюнкция). Логическое сложение (дизъюнкция). Логическое следование (импликация). Логическое тождество (эквиваленция). Исключающее «или» (неравнозначность). Формулы алгебры высказываний. Логические функции высказываний. Предикаты. Теория алгоритмов. Машина Тьюринга. Алгоритмически неразрешимые проблемы.

## **РАЗДЕЛ 4. БАЗЫ ДАННЫХ**

Базы данных (БД). Принципы построения. Типология БД. Распределенные БД. Модель данных. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции. Проектирование БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Понятие транзакции. Язык запросов SQL. Хранимые функции и процедуры. Информационные хранилища. OLAP-технологии.

## **РАЗДЕЛ 5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ**

Понятие жизненного цикла ПО. Процессы жизненного цикла (ЖЦ). Основные процессы ЖЦ ПО. Модели и стадии ЖЦ ПО. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Методы и средства проектирования ИС. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологий. Функционально-ориентированный подход к проектированию ИС. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. RAD технологии прототипного создания приложений. Метод функционального моделирования SADT. Унифицированный язык моделирования UML.

## **РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Современные трансляторы языков программирования. Интерпретация и компиляция. Модель вычислений фон Неймана и традиционные языки программирования. Стили программирования. Методы программирования. Функциональное программирование. Человеко-машинный интерфейс. Классификация ошибок при разработке ПО. Отладка ПО. Тестирование ПО.

## **РАЗДЕЛ 7. НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**

Определения нечетких множеств. Диаграмма Заде. Характеристики, операции, свойства нечетких множеств. Основные типы функций принадлежности. Определения нечеткой и лингвистической переменных. Нечеткие величины, числа и интервалы. Основные логические операции с нечеткими высказываниями. Базовая архитектура систем нечеткого вывода. Основные алгоритмы нечеткого вывода. Алгоритм Мамдани (Mamdani). Алгоритм Сугено (Sugeno). История исследования в области нейронных сетей. Биологический нейрон. Структура и функционирование искусственного нейрона. Постановка задачи обучения нейронной сети. Классификация нейронных сетей и их свойства.

## ПРИМЕР ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

### Задача А.1 - 3 балла

Техник настраивает оборудование. Каким трем устройствам понадобятся IP-адреса?

- 1 – принтер с платой Ethernet,
- 2 – веб-камера, напрямую соединенная с хостом,
- 3 – сервер с двумя сетевыми интерфейсными платами,
- 4 – IP-телефон,
- 5 – автономная рабочая станция,
- 6 – карманный ПК, соединённый с рабочей станцией, подключенной к

сети.

### Задача А.2 - 3 балла

Какие три параметра должны совпасть со стороны клиента и в точке доступа, чтобы беспроводное соединение было установлено успешно?

Выберите три варианта.

- 1 – SSID,
- 2 – аутентификация,
- 3 – контрольная сумма MD5,
- 4 – тип антенны,
- 5 – ключ шифрования,
- 6 – фильтры MAC-адресов.

### Задача А.3 - 3 балла

Что сделает с полученным пакетом маршрутизатор, если адрес получателя данного пакета не содержится в его таблице маршрутизации и маршрут «по умолчанию» отсутствует? Укажите номер правильного ответа из перечисленных:

- 1 - сформирует ICMP сообщение о недостижимости хоста,
- 2 – возвратит пакет отправителю,
- 3 — отбросит пакет.

#### **Задача А.4 - 3 балла**

Выберите три структурных UML-диаграммы:

- 1 – диаграмма деятельности,
- 2 – диаграмма класса,
- 3 – диаграмма прецедентов,
- 4 – диаграмма взаимодействия,
- 5 – диаграмма развертывания,
- 6 – диаграмма компонентов.

#### **Задача А.5 - 3 балла**

Выберите три особенности каскадной (водопадной) модели жизненного цикла программного обеспечения:

- 1 – быстрое получение результата,
- 2 – обратные связи между этапами,
- 3 – отсутствие обратных связей между этапами,
- 4 – последовательное выполнение этапов проекта в строгом фиксированном порядке,
- 5 – параллельное выполнение этапов проекта,
- 6 – позволяет оценивать качество продукта на каждом этапе.

#### **Задача А.6 - 3 балла**

С помощью какой функции можно построить 2D-график в MATLAB:

- 1 – countour,
- 2 – mersh,



- 3 – plot,
- 4 – surf,
- 5 – colorbar.

**Задача А.7 - 3 балла**

С помощью какой команды можно вызвать основной редактор FIS в MATLAB:

- 1 – anfisedit,
- 2 – fuzzy,
- 3 – findcluster,
- 4 – ruleview,
- 5 – ruleedit.

**Задача А.8 - 4 балла**

Какой запрос наиболее требователен к ресурсам? Укажите один правильный вариант:

- 1 – SELECT \* FROM Persons,
- 2 – SELECT FirstName FROM Persons,
- 3 – SELECT \* FROM Persons ORDER BY FirstName,
- 4 – SELECT FirstName FROM Persons ORDER BY FirstName.

**Задача А.9 - 4 балла**

Верно ли, что запрос «SELECT (SELECT o.ID FROM Orders o WHERE p.Id=o.CustomerID), p.LastName FROM Persons p» написан корректно?

Таблица "Persons"			
Id	LastName	FirstName	MiddleName
1	Аксёнов	Олег	Станиславович
2	Воронов	Александр	Сергеевич
3	Иванов	Алексей	Иванович
4	Петров	Пётр	NULL
5	Петров	Пётр	Александрович

Таблица "Orders"			
Id	CustomerId	SalesPersonId	TotalAmount
1	1	3	1000
2	2	3	960
3	2	4	1300

- 1 – верно,  
 2 – не верно.

### Задача А.10 - 3 балла

Какие есть ограничения на подзапрос в конструкции FROM? Укажите один правильный вариант:

- 1 – нельзя использовать WHERE,  
 2 – нельзя использовать DISTINCT,  
 3 – все столбцы результата подзапроса должны быть числовыми,  
 4 – у всех столбцов результата подзапроса должны быть уникальные названия.

### Задача А.11 - 4 балла

Какое из следующих высказываний справедливо?

- 1 – Класс должен содержать хотя бы один конструктор, объявленный в явном виде,  
 2 – Создание в классе конструктора с параметрами приводит к удалению конструктора по умолчанию,  
 3 – С помощью параметра base можно вызвать только конструктор по умолчанию.

### Задача А.12 - 4 балла

Класс А является наследником для класса В. Для того, чтобы корректно выполнялся фрагмент программы:

```
A a=new A();  
B b=new b);  
If (a>b)  
{  
...  
}
```

Необходимо переопределить метод CompareTo в классе

1 – А,

2 – В.

### Задача В.1 - 5 баллов

Перевести число 1AF4 в десятичную систему счисления.

Ответ:
--------

### Задача В.2 - 5 баллов

Даны три множества, содержащие целые числа:  $A=\{1,2,7,9\}$ ,  
 $B=\{3,8,9,10,11\}$ ,  $C=\{1,4,6,7,11\}$ . Сколько элементов содержит множество

$(A \setminus B) \cap C$ ?

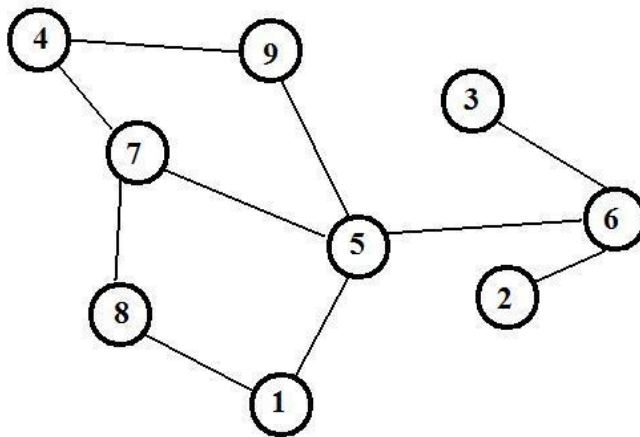
1,

2,

3.

### Задача В.3 - 5 баллов

Дан граф



Перечислите через запятую вершины графа в порядке обхода методом в ширину (BFS) от вершины с номером 7. В матрице смежности вершины расположены в порядке возрастания их номеров.

Перечислите номера вершин, разделяя их запятой. Начните вывод с начальной заданной вершины.

Ответ:

### Задача В.4 - 5 баллов

Вычислить значение логической функции

$$(X \& (Y \rightarrow Z)) \rightarrow Y$$

для значений переменных  $X=\text{true}$ ,  $Y=\text{false}$ ,  $Z=\text{true}$

1 – true,

2 – false.

### Задача В.5 - 5 баллов

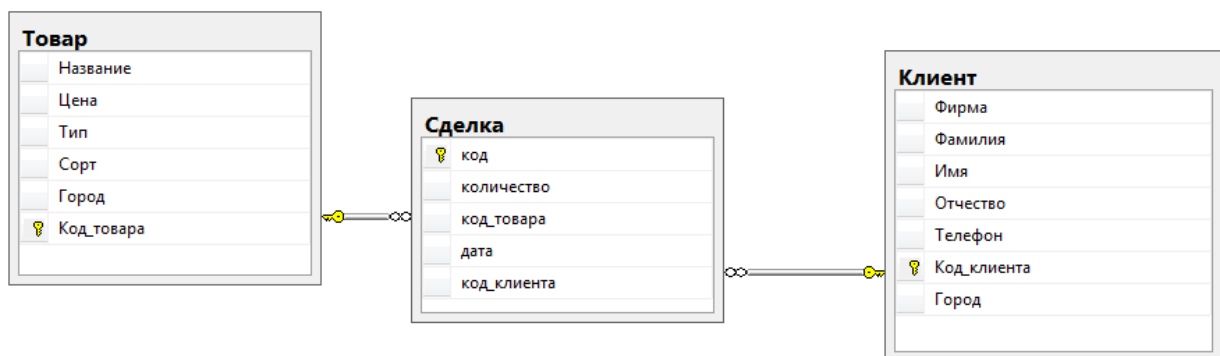
Написать запрос, который формирует список товаров из Ростова или из Шахт.

	Название	Цена	Тип	Сорт	Город	Код_товара
	вода минераль...	45,0000	-	NULL	Ростов	1
	хлеб	23,0000	-	высший	Шахты	2
	масло	48,0000	-	NULL	Краснодар	3
	мороженое	33,0000	-	NULL	Азов	4
	мороженое	51,0000	-	NULL	Липецк	5
	молоко	32,0000	-	NULL	Новочеркасск	6
▶*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Ответ:

### Задача В.6 - 10 баллов

Написать запрос, который подсчитывает общую стоимость проданных товаров.



Ответ:

**Задача В.7 - 5 баллов**

Дан фрагмент программы на языке C++. Какое значение будет выведено после выполнения этого фрагмента?

```
int a = 2, b=17;  
cout << b / a << endl;
```

**Ответ:**

**Задача В.8 - 10 баллов**

Напишите программу, которая подсчитывает количество одинаковых пар букв в слове.

**Ответ:**

**Задача В.9 - 10 баллов**

Напишите программу на любом языке программирования. Получить числа из трехзначного числа. Вычислить их сумму.

**Ответ:**

## Список основной литературы

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". - М.: Омега-Л, 2007. - 19 с.
2. Алексеев В. Е., Таланов В. А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений : учеб. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2006. - 320 с.
3. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2012. (20 экз.).
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник /Под ред. проф. Трофимова В.В., М.: ЮРАЙТ-ИЗДАТ, 2011.
5. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов, М., Финансы и статистика, 2008.
6. Липаев В.В. Программная инженерия: методологические основы: учебник В.В. Липаев. – М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 608 с.: ил., табл., схем. – Библиогр.: с. 605-606. – [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260690> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).
7. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс : практ. рук. по разраб. програм. обеспечения / [пер. с англ. под общ. ред. В. Г. Вшивцева]. - М.: Рус. Ред., 2007. - 896 с.
8. Непейвода Н.Н. Стили и методы программирования: курс лекций: учеб. пособие. - М.: Интернет-ун-т Информац. Технологий, 2005. - 320 с.: ил.
9. Оскерко В. С., Пунчик, З. В. и др. Технологии баз данных : учеб. пособие для вузов. - Минск: Изд-во БГЭУ, 2007. - 171 с.
10. Основы программирования: [учеб. пособие] / В. В. Борисенко; Интернет-ун-т информ. технологий. - М.: Интернет-ун-т информ. технологий, 2005. - 328 с.



11. Подбельский В.В., Фомин С.С. Программирование на языке Си: учебное пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2007, 600 с.
12. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: Учебник /Под ред. Ю.Ф. Тельнова.- М.: Финансы и статистика, 2005.
13. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. Пер. с англ. — М.: Издательство Бином, 2011 г. - 1136 с.
14. Языки и методы программирования: учебное пособие / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. – Режим доступа: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706>. – ISBN 978-5-7972-2604-8.
15. Федоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 161 с. – ISBN 978-5-534-10971-9.

### Список дополнительной литературы

1. AlgoList – алгоритмы, методы, исходники [Электронный ресурс]. - Режим доступа к сайту: <http://algotlist.manual.ru/> свободный.
2. Object Management Group's Unified Modeling Language <http://www.omg.org/uml/>
3. RSDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://www.rsdn.ru/> свободный.
4. Sun Microsystems. Java Language Specification, <http://java.sun.com/j2se/>
5. Анализ данных на компьютере: учеб. пособие / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. - 4-е изд., перераб. - М.: ФОРУМ, 2008.
6. Ваулина Е.Ю. Термины современной информатики:

программирование, вычислительная техника, Интернет: Англо-русский, русско-английский словарь [Текст]. - М.: Эксмо, 2008.

7. Введение в теорию программирования: курс лекций: учеб. пособие / С. В. Зыков. - М.: Интернет-ун-т Информац. Технологий, 2006.

8. Вийера Р. «Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2005 для профессионалов» - Вильямс, Диалектика, 2008 г.

9. Гецци К., Джазайери М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

10. Гров Ю.Ю., Дидрих В.Е., Иванова О.Г., Однолько В.Г. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 172 с. – [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939&sr=1> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

11. Долженко А.И. Нечеткие модели – эффективный инструментарий для анализа потребительского качества информационных систем: монография. – Ростов-на-Дону: РГЭУ (РИНХ), 2008.

12. Ефимов Е.Н. Моделирование деятельности бизнес-систем: Учебное пособие - Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2016

13. Забуга А.А. Теоретические основы информатики. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 168 с. – [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592&sr=1> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

14. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://www.intuit.ru/> свободный.

15. Интерфейс. Портал по ИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://www.interface.ru/home.asp> свободный.

16. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч. Ч. 1. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Учебное

пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007, 128 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143299> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

17. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч. Ч. 2. Технологии программирования. Учебное пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007, 208 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143300> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

18. Информатика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С.М. Патрушина, Н.Г. Савельева, Е.Г. Веретенникова, Г.Н. Хубаев. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2010. – 288 с.

19. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://www.ict.edu.ru/> свободный.

20. Калугян К.Х., Хубаев Г.Н. Теория систем и системный анализ: Методические рекомендации по решению задач. – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2009 (50 экз.).

21. Коуров Л.В. Словарь-справочник по информатике [Текст] / Л. В. Коуров. - Минск: Амалфея, 2006. - 176 с.

22. Математические методы и модели исследования операций: учебник для вузов / под ред. В.А. Колемаева. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 592 с.

23. Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes. - Электронный ресурс: <http://matlab.exponenta.ru> (Режим доступа: свободный).

24. Одинцов А.А. Экономическая и информационная безопасность предпринимательства [Текст] : учеб. пособие / А. А. Одинцов. - М.: Академия, 2006. - 336 с.

25. Полякова Л.Н. Основы SQL: курс лекций: учеб. пособие. - М.:

Интернет-ун-т Информац. Технологий, 2010. - 368 с.

26. Портал MathWorks. – Электронный ресурс: <http://matlab.ru> (Режим доступа: свободный).

27. Портал об автоматизированном тестировании ПО [Электронный ресурс]. - <http://automated-testing.info/tools/performance-testing>

28. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И.А.Бабушкина, С.М. Окулов. -3-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 372 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221691> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

29. Программирование на языке С: пер. с англ. / С. Кочан. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2007. - 489 с.

30. Проектирование информационных систем: курс лекций: учеб. пособие / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. Н. Денищенко. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. - 304 с.: ил. - (Основы информационных технологий).

31. Проектирование на UML: сборник задач / А.С. Хританков, В.А. Полежаев, А.И. Андрианов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 242 с. – Режим доступа:– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483549>– ISBN 978-5-4475-9493-0. – DOI 10.23681/483549.

32. Проектирование нечетких систем средствами Matlab: Практикум / Е.Н. Тищенко, Е.В. Жилина. - Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2015. – 80 с.

33. Семенов В.А. Информационная безопасность: учеб. пособие для вузов / Моск. гос. индустр. ун-т. - М.: Изд-во МГИУ, 2006. - 277 с.

34. Сервер информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://citforum.ru/> свободный.

35. Сетевые технологии [Электронный ресурс] / Интернет ун-т информ. технологий. - Электрон. изд. - М.: Новый диск, 2006.

36. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие /

Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; под ред. проф. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.

37. Центр образовательных ресурсов Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: <http://www.microsoft.com/rus/education/highereducation/faculty/resource-center.aspx> свободный.

38. Электронный ресурс. - <http://programmersclub.ru/21/>

39. Электронный ресурс. - [msdn.microsoft.com/](http://msdn.microsoft.com/)

40. Языки программирования: учебное пособие / Колесникова Т.Г. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 182 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802>. – ISBN 978-5-8353-2448-4.