

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

«10» 11 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль/программа подготовки Высокопроизводительные и распределенные вычисления

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения Очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	7/252	18	18	18	198	зачет
Итого	7/252	18	18	18	198	зачет

Владимир 2020

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Введение в специальность» является ознакомление студентов с предметной областью по направлению обучения 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», базовыми понятиями информатики, связанными с вычислительной техникой, информационными и коммуникационными технологиями.

Задачи:

- ознакомление с областью и сферой профессиональной деятельности,
- изучение базовых понятий информатики;
- изучение основ устройств и систем вычислительной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Введение в специальность относится к обязательной части ОПОП ВО.

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: математика, информатика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Частичное	<i>Знать</i> основные понятия информатики; принципы программного управления; способы кодирования данных; виды обработки данных <i>Уметь</i> формализовать поставленную задачу, связанную с обработкой данных в рамках заданной предметной области <i>Владеть</i> средствами подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков
ОПК-2 Способен использовать современные информационные	Частичное	<i>Знать</i> современные тенденции развития информационных технологий, вычислительной техники и компьютерных технологий <i>Уметь</i> применять информационные технологии и

<p>технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>		<p>программные средства для оформления программной документации <i>Владеть</i> текстовыми и графическими редакторами</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>Частичное</p>	<p><i>Знать</i> принципы построения современных информационных и автоматизированных систем. <i>Уметь</i> подбирать параметры программного обеспечения. <i>Владеть</i> навыками инсталляции программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.</p>	<p>Частичное</p>	<p><i>Знать</i> программные средства и методики их использования для оформления программной документации. <i>Уметь</i> интегрировать применение различных программных средств для оформления программной документации. <i>Владеть</i> текстовым, табличным и графическими редакторами.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Общие сведения о направлении подготовки «Информатика и вычислительная техника»	1	1-2	2	2		16		
2	Информатика и информация	1	3-6	4	4		59	4/50	
2.1	Базовые понятия информатики	1	3-4	2	2		10		
2.1	Меры измерения информации		5-6	2	2		29	2/50	РК1
2.2	Системы счисления. Двоичная арифметика	1	7-8	2	2		20	2/50	
3	Арифметические и логические основы компьютеров	1	9-17	10	8		69	8/44	
3.1	Кодирование данных.	1	9	2			10	2/100	
3.2	Представление данных в ЭВМ	1	10-12	2	4		29	2/33	РК2
3.3	Основные понятия алгебры логики	1	13	2			10	2/100	
3.4	Преобразование логических функций	1	14-15	2	2		10		
3.5	Логические элементы и схемы. Цифровые автоматы	1	16-17	2	2		10	2/50	
4	Обработка данных	1	9-18		2	18	54		РК3
Всего за <u>1</u> семестр:				18	18	18	198	12/22	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									нет
Итого по дисциплине				18	18	18	198	12/22	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие сведения о направлении подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Предмет и область деятельности в соответствии с ФГОС по направлению 09.03.01

Раздел 2 Информатика и информация

Тема 2.1 Базовые понятия информатики

Вычислительная машина. Определение информатики. Три концепции понятия информации.

Тема 2.2 Меры измерения информации

Количество и качество информации. Меры информации - структурная; статистическая; семантическая. Количество информации. Информация и энтропия.

Раздел 3 Арифметические и логические основы компьютеров

Тема 3.1 Системы счисления. Двоичная арифметика

Позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Правила преобразования чисел из одной СС в другую. Представление двоичных чисел в прямом, обратном и дополнительных кодах. Сложение и вычитание двоичных чисел.

Тема 3.2 Кодирование данных.

Кодирование данных кодовыми словами постоянной длины. Алгоритм кодирования Хаффмена. Алгоритм кодирования Лемпела- Зива.

Тема 3.3 Представление данных в ЭВМ

Форматы представления данных – формат представления целых чисел, чисел с фиксированной точкой. Нормализация чисел с плавающей точкой, мантисса, смещенный порядок.

Тема 3.4 Основные понятия алгебры логики

Логические переменные. Функции двух логических переменных. Аксиомы и теоремы алгебры логики. Функция n логических переменных.

Тема 3.5 Преобразование логических функций

Таблица истинности логической функции. СДНФ и СКНФ. Минимизация логических функций. Карта Карно.

Тема 3.6

Логические элементы и схемы. Цифровые автоматы

Базовые логические вентили. Базис логической схемы. Составление логической схемы по логической функции. Преобразование логической схемы из одного базиса в другой.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие сведения о направлении подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Практическое занятий №1. Контрольная работа: Проверка базовых знаний школьного курса «Информатика».

Раздел 2 Информатика и информация

Тема 2.1 Базовые понятия информатики

Практическое занятий №2.

Решение задач на определение собственной, взаимной информации, энтропии.

Практическое занятие №3.

Контрольная работа (рейтинг- контроль 1).

Раздел 3 Арифметические и логические основы компьютеров

Тема 3.1 Системы счисления. Двоичная арифметика

Практическое занятий №4.

Решение задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую: $CC_{10} - CC_2 / CC_N, CC_2 - CC_8 / CC_{16}, CC_{10} - CC_8 / CC_{16}$; представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах; сложение чисел в прямом и дополнительном кодах.

Тема 3.3 Представление данных в ЭВМ

Практическое занятие №5

Решение задач на представление данных в формате с фиксированной и плавающей точкой, нормализованная форма двоичных чисел в формате с плавающей точкой.

Практическое занятие №6

Контрольная работа (рейтинг- контроль 2).

Тема 3.5 Преобразование логических функций.

Практическое занятие №7

Решение задач: составление таблицы истинности логической функции, запись функции в СКНФ и СДНФ, минимизация функции 4-х логических переменных с использованием карт Карно.

Тема 3.6 Логические элементы и схемы. Цифровые автоматы.

Практическое занятие №8

Решение задач: преобразование логической схемы к заданному базису, составление схемы в базисе И/ ИЛИ/ НЕ; преобразование логической схемы в другой базис (И-НЕ/ ИЛИ- НЕ).

Практическое занятие №9.

Контрольная работа (рейтинг- контроль 3).

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 4 Обработка данных

Лабораторное занятие №1. Лабораторная работа №1. Оформление текстовых документов по ГОСТ 2.105 – 95.

Лабораторное занятие №2. Лабораторная работа №1 (продолжение).

Лабораторное занятие №3. Лабораторная работа №2. Оформление программной документации по ГОСТ 19.

Лабораторное занятие №4. Лабораторная работа №3 Обработка числовых данных

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Введение в специальность» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– интерактивная лекция (темы №2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль 1

1 Представить десятичные числа в системах счисления по основанию 2, 8 и 16:

СС ₁₀	СС ₂	СС ₈	СС ₁₆
102	x1=		
0,65625	x2=		

2 Представить в 10-й и 2-й системе счисления числа

Число	СС ₁₀	СС ₂
13 ₇		a ₂ =

13_{16}	$b_2 =$
-----------	---------

3 Найти сумму и разность чисел из задания 2, используя прямой и дополнительный коды.

Прямой код a_2		Прямой код b_2	
Обратный код a_2		Обратный код b_2	
Дополнительный код a_2		Дополнительный код b_2	
$a+b=$		$a-b=$	

4 Представить числа из задания 2 в формате с фиксированной точкой.

Бит	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x1																
x2																

5 Представить число $102,65625$ в 2-й системе счисления в нормализованном виде и записать в формате с плавающей точкой, указав число разрядов для знака, мантиссы и порядка.

бит	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Поле																																

Рейтинг-контроль 2

Вариант 1

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 1 Гбайтах
- 3,3 Мбайтах
- 4 байтах

2 В коробке лежат 4 белых и 2 черных шара. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,2; 0,2; 0,15; 0,12; 0,1; 0,08; 0,08; 0,07. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

4 Закодировать последовательность с использованием алгоритма Лемпела-Зива, указать длину кода для фразы.

00001010100011110100100101001010100010010

Вариант 2

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 3 Гбайтах
- 0,3 Мбайтах
- 12 байтах

2 В коробке лежат 4 белых и 4 черных шара. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,2; 0,17; 0,16; 0,13; 0,1; 0,09; 0,08; 0,07. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

4 Закодировать последовательность с использованием алгоритма Лемпела-Зива, указать длину кода для фразы.

0011100010101000111101001001010010101000100

Вариант 4

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 5 Гбайтах
- 0,3 Мбайтах
- 5 байтах

2 В коробке лежат 1 белый и 5 черных шаров. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,21; 0,2; 0,16; 0,13; 0,1; 0,08; 0,08; 0,06. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

4 Закодировать последовательность с использованием алгоритма Лемпела-Зива, указать длину кода для фразы.

100000100111100010010100101010001001111110

Вариант 4

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 2,5 Гбайтах
- 0,3 Мбайтах
- 20 байтах

2 В коробке лежат 1 белый и 4 черных шара. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,21; 0,2; 0,16; 0,13; 0,1; 0,08; 0,08; 0,06. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

4 Закодировать последовательность с использованием алгоритма Лемпела-Зива, указать длину кода для фразы.

01100000 000111100010010100101010001001111

Вариант 5

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 1 Гбайтах
- 3,3 Мбайтах
- 4 байтах

2 В коробке лежат 4 белых и 2 черных шара. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,2; 0,2; 0,15; 0,12; 0,1; 0,08; 0,08; 0,07. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

5 Дана последовательность, закодированная с использованием алгоритма Лемпела-Зива, длина кода для фразы равна 5битам. Определить исходную последовательность.

000000001000011001100000100100010110111001010010001001100101010010110111000

Вариант 6

1 Определить количество бит, содержащихся в

- 3 Гбайтах
- 0,3 Мбайтах
- 12 байтах

2 В коробке лежат 4 белых и 4 черных шара. Определить количество информации, содержащееся в сообщении «Достали белый шар»

3. Алфавит содержит 8 символов, вероятности появления которых равны 0,2; 0,17; 0,16; 0,13; 0,1; 0,09; 0,08; 0,07. Определить коды каждого символа и эффективность кодирования при использовании кода Хаффмена.

4 Дана последовательность, закодированная с использованием алгоритма Лемпела-Зива, длина кода для фразы равна 5битам. Определить исходную последовательность.

000000001100001001100001001001001000101100111011000111010100101010101001000

Рейтинг-контроль 3

Составить таблицу истинности для функции, заданной набором единичных значений, представить функцию в ДНФ и КНФ. Минимизировать функцию, используя карту Карно. По минимизированной функции составить логическую схему (использовать базовые логические вентили).

- Вариант 1. $F1=\{1, 3,4, 10,12,14\}$
- Вариант 2. $F1=\{2, 3,4, 12,13,14\}$
- Вариант 3. $F1=\{0, 5,4, 11,13,15\}$
- Вариант 4. $F1=\{0, 3,6, 7,13,14\}$
- Вариант 5. $F1=\{1, 7,8, 12,13,15\}$
- Вариант 6. $F1=\{2, 3,4, 7,9,12\}$

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

«Введение в специальность»

Перечень контрольных вопросов на зачет:

1. Информация, свойства информации.
2. Структурная мера информации.
3. Статистическая мера информации
4. Статистическая мера информации.
5. Кодирование информации кодами постоянной длины.
6. Энтропийное кодирование: алгоритм Хаффмана.
7. Алгоритм кодирования Лемпела-Зива.
8. Позиционные и непозиционные системы счисления.
9. Преобразование чисел из двоичной СС в десятичную, шестнадцатеричную.
10. Преобразование чисел из десятичной, шестнадцатеричной СС в двоичную.
11. Форматы представления целых чисел в цифровых автоматах.
12. Форматы представления вещественных чисел в цифровых автоматах.
13. Двоичная арифметика: операции с целыми числами.
14. Двоичная арифметика: операции с вещественными числами.
15. Логические функции двух переменных.
16. Логические функции n переменных.
17. Минимизация логических функций n переменных.
18. Логические вентили и логические схемы.
19. Преобразование логических схем.
20. Понятие о цифровых автоматах и способах их описания.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к лабораторным и практическим занятиям, выполнении заданий для самостоятельной работы, оформлении отчетов по лабораторным работам, подготовке к промежуточной аттестации и экзаменам.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Ознакомиться с содержанием ГОС по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (www.osu.ru/docs/fgos/proekt/bak_09.03.01.doc).
2. Ознакомиться с «ГОСТ 2.105-95, ЕСКД Общие требования к текстовым документам».
3. Ответить на контрольные вопросы:
 - 1) Поле текста – отступы от основной рамки.
 - 2) Структура текстового документа – разделение на разделы, подразделы, пункты и подпункты, их расположение в тексте документа.
 - 3) Оформление заголовков – нумерация разделов, правила написания заголовков (нумерованных и ненумерованных), отступы между заголовком и текстом, текстом и заголовком.
 - 4) Оформление перечислений – простых, нумерованных, вложенных, правила нумерации перечислений.
 - 5) Оформление рисунков – ссылки на рисунки в тексте, нумерация рисунков, правила оформления подрисуночной подписи, текст в рисунках.
 - 6) Оформление таблиц – ссылки на таблицы в тексте, нумерация таблиц, правила оформления названия таблицы, перенос таблиц.
 - 7) Правила оформления формул – нумерация формул, ссылки на формулы в тексте, правила пояснения обозначений в формулах.
 - 8) Стилль изложения материала.
4. Ознакомиться с «ГОСТ 2.104-2006, ЕСКД Основные надписи» и стандартом предприятия «СТП 71.3-04 Дипломное проектирование. Обозначения в документах выпускных квалификационных работ».
5. Выполнить шаблоны основной надписи для текстовых документов по форме 2 и форме 2а для формата А4 (рекомендуется использовать MS Word).
6. Выполнить шаблон основной надписи для графических документов по форме 1 для формата А1 и А4.
7. Сформировать шифр документа основной надписи в соответствии со стандартом предприятия.
8. Ознакомиться с ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
Ответить на контрольные вопросы:
 - 1) Какие типы чертежей при разработке программной документации предусмотрены ГОСТ 19.701-90.
 - 2) Как заполняется основная надпись при оформлении программных чертежей.
 - 3) Общие требования к выполнению схем – расположение блоков, заполнение поля чертежа.
 - 4) Правила выполнения основных блоков по ГОСТ
 - 5) Правила выполнения соединительных стрелок.

Сформировать шаблоны основных блоков схем алгоритмов (терминатор, процесс, условие, цикл, процедура) - (рекомендуется использовать MS Visio).

9. Ознакомиться с основными правилами работы с текстовым редактором (рекомендуется MS Word).
10. Ответить на контрольные вопросы:
 - 1) Выбор формата документа и управление ориентацией листа.
 - 2) Установка полей документа, вставка разрыв страницы, разрыв раздела.
 - 3) Форматирование абзаца – красная строка, межстрочный интервал, отступы между абзацами, выравнивание текста, перенос слов.
 - 4) Форматирование шрифта – выбор шрифта, кегля, эффекты (начертание - полужирный, курсив, подчеркивание, надстрочный и подстрочный индексы).
 - 5) Вставка символов, формул, рисунков.
 - 6) Работа с таблицами – создание таблиц, объединение, разбиение ячеек, изменение направления шрифта, границы таблицы и ячеек.
 - 7) Редактирование текста – выделение фрагмента текста, копирование, удаление, вставка, форматирование по образцу.
 - 8) Оформление документа – вставка нумерации страниц, стили – обычный, заголовок 1 уровня, заголовок 2 уровня, формирование содержания.
11. Ознакомиться с основными правилами работы в графическом редакторе MS Visio.
12. Ответить на контрольные вопросы:
 - 1) Средства рисования в MS Visio: простые фигуры, установка толщины и вида линий, типы линий (стрелки);
 - 2) Надписи, редактирование текста.
 - 3) Редактирование чертежа.
 - 4) Вставка объекта MS Visio в текстовый документ.
13. Ознакомиться с основными правилами работы в табличном редакторе MS Excel.
14. Ответить на контрольные вопросы:
 - 1) Типы ячеек – числовые(управление представлением данных), текстовые.
 - 2) Простые формулы, ссылка на ячейки текущего листа.
 - 3) Копирование формул.
 - 4) Использование функций.
 - 5) Формирование графиков.
 - 6) Копирование данных в/ из Excel.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. Акулов О.А. Информатика : базовый курс : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н. В. Медведев .— 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Омега-Л, 2009 .— 574 с. :	2009	22	

2. Артюшина, Л. А. Информатика. Программирование: С++ : учебное пособие : в 2 ч. / Л. А. Артюшина, Ю. М. Монахов, А. А. Воронин ; ВлГУ .— Владимир : ВлГУ, 2011-131 с. Ч. 1: Введение в язык С++ .— 2011 .— 131 с.	2011		<URL:http://e.lib.vlsu.ru/ bitstream/123456789/300 0/1/00595.pdf>.
3. Елович, И.В. Информатика : учебник для вузов по техническим и естественно- научным направлениям / И. В. Елович, И. В. Кулибаба ; под ред. Г. Г. Раннева .— Москва : Академия, 2011 .— 394 с.	2011	5	
Дополнительная литература			
1. Самойлов, А. Г. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Самойлов, С. А. Самойлов ; ВлГУ . - Владимир : 2004 .— 137 с.	2004		<URL:http://e.lib.vlsu.ru: 80/handle/123456789/514 >
2. Монахов, М. Ю. Информатика : учебное пособие : [в кн.] / М. Ю. Монахов, Ю. А. Илларионов ; ВлГУ .— Владимир : ВлГУ, Кн. 4: Программные и аппаратные средства [Электронный ресурс] .— 2002 .— 92 с.	2002		<URL:file://hq/odata/LI B/outbox\VvizCat\518.pdf f>
3. Орлов, С.А. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер .— Санкт-Петербург : Питер, 2011. — 686 с.	2011	3	
4. Информатика : базовый курс : [для бакалавров и специалистов] : учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича .— 3-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2012 .— 637 с. : (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения)	2012	1	

7.2. Периодические издания

Журналы (<https://elibrary.ru/>):

1. Вестник компьютерных и информационных технологий
2. Вычислительные технологии
3. Известия вузов: электроника
4. Радиотехнические и телекоммуникационные системы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в «учебно-исследовательской лаборатории центра микроэлектронного проектирования и обучения».

Рабочую программу составил доцент кафедры ВТ и СУ Калыгина Л.А.

(ФИО, подпись)



Рецензент

(представитель работодателя) Генеральный директор ООО «Диаграмма» Протягов И.В.



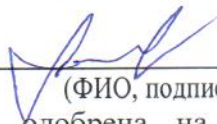
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТ и СУ

Протокол № 7 от 26.06.20 года

Заведующий кафедрой _____ Ланцов В.Н.

(ФИО, подпись)



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.03.01

Протокол № 2 от 26.06.20 года

Председатель комиссии _____ Ланцов В.Н.

(ФИО, подпись)

