

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ващенко Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.01.2021 16:14:17

Уникальный программный ключ:

51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Волгоградский институт бизнеса»



## Рабочая программа учебной дисциплины

История вычислительной техники

(Наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «ПИЭ»

(Направление подготовки / Профиль)

Бакалавр

(Квалификация)

Прикладной бакалавр

(Вид)

Кафедра разработчик

Дизайна

Год набора

2016, 2017, 2018

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		д	в	св	з	сз
Зачетные единицы	2			2	2	2
Общее количество часов	72			72	72	72
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	18			6	6	6
– Лекционные (Л)	6			2	2	2
– Практические (ПЗ)	12			4	4	4
– Лабораторные (ЛЗ)						
– Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	54			62	62	62
К (Р-Г) Р (П) (+;-)						
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)						
Зачет (+;-)	+			+ (4)	+ (4)	+ (4)
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))						
Экзамен (+;- (Кол-во часов))						

Волгоград 2020

## Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел .....	3
Раздел 2. Тематический план .....	6
Раздел 3. Содержание дисциплины .....	7
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся.....	10
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.....	12
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	17
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии.....	19
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	21

## Раздел 1. Организационно-методический раздел

### 1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «История вычислительной техники» входит в «вариативную» часть дисциплин подготовки обучающихся по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ».

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)):

#### **Общекультурных:**

□ «способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия» (ОК-5)

#### **Общепрофессиональных:**

□ «способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» (ОПК-3)

#### **Профессиональных:**

□ «способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика» (ПК-6)

□ «способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей» (ПК-16)

□ «способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем» (ПК-19)

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **результатов обучения (РО):**

#### **Обучающийся должен знать:**

##### **на уровне представлений:**

- основные этапы развития вычислительной техники (1)
- общее устройство различных поколений ЭВМ (2)
- функциональные особенности вычислительных машин различных поколений (3)
- классификацию поколений ЭВМ (4)
- перспективы развития вычислительных средств (5)

##### **на уровне воспроизведения:**

- основные принципы построения ЭВМ различных поколений (6)
- основные направления развития ЭВМ (7)

##### **на уровне понимания:**

- сущность и проблемы развития современного информационного общества (8)
- принципы работы ЭВМ различного вида (9)
- процессы функционирования различных технических устройств в области вычислительной техники (10)
- современные информационно-коммуникационные технологии (11)

**Обучающийся должен уметь:**

- анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем (12)
- готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (13)
- производить сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика (14)
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (15)

**Обучающийся должен владеть:**

- методами познания развития ЭВМ (16)
- методами сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика (17)

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО  
направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность  
(профиль) «ПИЭ»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	История	Архитектура ЭВМ
2	Математика	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
3	Информатика и программирование	Операционные системы
4	Физика	Программная инженерия
5	Теоретические основы информационных технологий и систем	Проектирование информационных систем
6		Сетевое администрирование
7		Администрирование локальных систем

*Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.*

**1.3. Нормативная документация**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»;

- Учебного плана направления подготовки **«09.03.03 Прикладная информатика», направленность (профиль) «ПИЭ» 2016, 2017, 2018** года набора;
- Образца рабочей программы учебной дисциплины (утвержден приказом №185-О от 31.08.2017 г.).

## Раздел 2. Тематический план

### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость			СРО	Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Механический период вычислительной техники.	12	2	2	8	1,2
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	12	2	2	8	1,2,6,9
3	Теоретические основы электронных вычислительных машин	12	2	4	6	2,3,6
4	Создание электронных вычислительных машин	12		4	8	3,6,10
5	Поколения компьютеров	8			8	2,3,7,11,13,15
6	Развитие микропроцессоров	8			8	4,7,10,12,13,16-18
7	Перспективы развития ЭВМ	8			8	5,7,8,12-14,16,17
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>						
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	

### Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема дисциплины	Трудоемкость			СРО	Результаты обучения
		Всего	Аудиторные занятия			
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Механический период вычислительной техники.	10	2	2	6	1,2
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	10		2	8	1,2,6,9
3	Теоретические основы электронных вычислительных машин	10			10	2,3,6
4	Создание электронных вычислительных машин	10			10	3,6,10
5	Поколения компьютеров	10			10	2,3,7,11,13,15
6	Развитие микропроцессоров	8			8	4,7,10,12,13,16-18
7	Перспективы развития ЭВМ	10			10	5,7,8,12-14,16,17
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>						
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>62</b>	

## Раздел 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Механический период вычислительной техники

Механизация вычислений. Машина Блеза Паскаля. Первая механическая машина, которая могла выполнять сложение и вычитание. Устройство и принцип работы машины.

Машина Готфрида Лейбница. Машина, которая могла выполнять умножение и деление. Устройство и принцип работы машины.

Машина Жозефа Жаккара. Управление машиной с помощью введенной информации. Устройство и принцип работы машины. Использование перфокарт.

Разностная машина Чарльза Бэббиджа. Устройство и принцип работы машины. Аналитическая машина. Программирование машины. Первый программист Ада Лавлейс.

#### Тема 2. Аналоговые и цифровые вычислительные машины

Аналоговый сигнал. Обработка аналогового сигнала. Метод математического моделирования. Результаты решения. Назначение аналоговых вычислительных машин АВМ. Достоинства АВМ. Недостатки АВМ. Примеры использования.

Электронные вычислительные машины. Принцип действия. Кодирование данных. Принцип программного управления. Классификация ЭВМ. Достоинства ЭВМ. Недостатки ЭВМ. Примеры использования.

Аналого-цифровые вычислительные машины (АЦВМ). Принцип действия. Отличительные характеристики. Основная операция АЦВМ - интегрирование, которое выполняется с помощью цифровых интеграторов. Представления цифр в АЦВМ. Метод решения задач в АЦВМ (метод математического моделирования).

#### Тема 3. Теоретические основы электронных вычислительных машин

Основы построения электронных вычислительных машин. Понятие «алгоритм». Абстрактные вычислительные машины. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Поста. Машина Тьюринга.

Клеточный автомат Неймана. Теория самовоспроизводящихся автоматов и универсальных вычислительных машин. Элементарный конечный автомат и автомат Неймана. Методы автоматического программирования. Понятие блок-схем.

Конрад Цузе. Идея хранения в памяти программ. Вычислительная машина Z1 - первый программируемый компьютер с булевой логикой и двоичной арифметикой с плавающей запятой.

Создание IBM компьютера Mark I. Устройство Mark I. Использование перфокарт.

#### **Тема 4. Создание электронных вычислительных машин**

Первый проект электронной цифровой вычислительной машины Джона Атанасова. Проектирование машины Mk 1 Colossus. Элементная база электронных вычислительных машин. Проект ENIAC.

Появление компьютеров в СССР. Проект МЭСМ – Макет Электронно-Счетной Шашины (или «Малая ЭСМ»).

Появление понятия «архитектура фон Неймана». Принципы архитектуры вычислительных устройств фон Неймана.

#### **Тема 5. Поколения компьютеров**

1 поколение ЭВМ. Использование вакуумных электронных ламп. Недостатки электронных ламп.

2 поколение ЭВМ. Использование транзисторов. Принцип работы транзистора. Достоинства транзисторов. Первый мини-компьютер PDP-8 (ProgrammedDataProcessor).

3 поколение – интегральные схемы. Семейство System/360. Отечественная серия ЕС ЭВМ.

4 поколение – сверхбольшие интегральные схемы. Intel, TexasInstruments и GarrettAiResearch. Выпуск процессоров i8008 или i8080. Примеры компьютеров 4-го поколения IBM 3081 и Fujitsu M380.

#### **Тема 6. Развитие микропроцессоров**

Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. Принстонская/гарвардская архитектуры. Конвейерная архитектура. Суперскалярная архитектура. Полный и урезанный наборы команд (CISC/RISC-процессоры). Многоядерность. Кэширование. Аккумуляторная/стековая/регистровая архитектуры. Векторность.

Первый микропроцессор SLF. Первый массовый микропроцессор Intel 4004. Микропроцессоры для компьютеров i8080 и MC6800.

Основные процессоры Intel 8086, 286, 386, Pentium Pro, Pentium 4, Pentium M, Core 2006.

#### **Тема 7. Перспективы развития ЭВМ**

Развитие современной электронной базы ЭВМ. Процессоры на основе «байесовских логических вентилях».

Оптические (фотонные) компьютеры. Преимущества фотонов. Простейшие вычислительные оптические операции. Оптический векторно-матричный перемножитель. Гибридный оптический процессор EnLight256.

Нейрокомпьютеры. Функционирование нейрокомпьютеров. Нейронные сети. Разработка методов организации сетей из биологических нейронов. Подключение компьютеров к нервной системе человека.

Квантовый компьютер (КК). Квантовомеханические эффекты. Квантовое ускорение. Кубиты информации – биты, обладающие квантовыми свойствами. Процесс вычислений в КК. Схематическая структура квантового компьютера.



Биологические компьютеры. ДНК- или РНК-вычисления. Эксперимент Эдмана. Модель параллельной фильтрации. Молекулярный компьютер Шапиро. Молекулярные вычислительные автоматы MAYA (Molecular Arrays of YES and AND gates).

### 3.2. Содержание практического блока дисциплины

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
<b>Тема №1. Механический период вычислительной техники</b>	
ПЗ 1	Булева алгебра
<b>Тема №2. Аналоговые и цифровые вычислительные машины</b>	
ПЗ 2	Дифференцирующие и интегрирующие элементы
<b>Тема №3. Теоретические основы электронных вычислительных машин</b>	
ПЗ 3	Работа с машиной Тьюринга
ПЗ 4	Работа с машиной Поста
<b>Тема №4. Создание электронных вычислительных машин</b>	
ПЗ 5	Электронные логические элементы
ПЗ 6	Комбинационные логические схемы

#### Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
<b>Тема №1. Механический период вычислительной техники</b>	
ПЗ 1	Булева алгебра
<b>Тема №2. Аналоговые и цифровые вычислительные машины</b>	
ПЗ 2	Дифференцирующие и интегрирующие элементы

### 3.3. Образовательные технологии

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Механический период вычислительной техники	Л	Дискуссия	25
2	Механический период вычислительной техники	ПЗ	Мозговой штурм	25
3	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	Л	Деловая игра	100
4	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	ПЗ	Компьютерная симуляция	100
<b>Итого</b>				<b>28%</b>

#### Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Механический период вычислительной техники	ПЗ	Мозговой штурм	25
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	ПЗ	Компьютерная симуляция	100
<b>Итого</b>				<b>42%</b>

## Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

### 4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Механический период вычислительной техники	1-4	1, 4, 5
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	5-8	1, 4, 5
3	Теоретические основы электронных вычислительных машин	9-15	1, 2, 4, 5
4	Создание электронных вычислительных машин	16-18	1, 4, 5, 6
5	Поколения компьютеров	19-24	1, 2, 3, 4, 5, 6
6	Развитие микропроцессоров	25-32	1, 2, 3, 4, 5, 6
7	Перспективы развития ЭВМ	33-39	4, 5, 6

#### Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Машина Готфрида Лейбница. Машина, которая могла выполнять умножение и деление. Устройство и принцип работы машины.
2. Машина Жозефа Жаккара. Управление машиной с помощью введенной информации. Устройство и принцип работы машины. Использование перфокарт.
3. Разностная машина Чарльза Бэббиджа. Устройство и принцип работы машины.
4. Аналитическая машина. Программирование машины. Первый программист Ада Лавлейс
5. Достоинства АВМ. Недостатки АВМ. Примеры использования.
6. Достоинства ЭВМ. Недостатки ЭВМ. Примеры использования.
7. Представления цифр в АЦВМ.
8. Метод решения задач в АЦВМ (метод математического моделирования)
9. Машина Поста.
10. Машина Тьюринга.
11. Клеточный автомат Неймана.
12. Методы автоматического программирования. Понятие блок-схем.
13. Конрад Цузе. Идея хранения в памяти программ.
14. Вычислительная машина Z1 - первый программируемый компьютер с булевой логикой и двоичной арифметикой с плавающей запятой.
15. Создание IBM компьютера Mark I. Устройство Mark I. Использование перфоленга.
16. Элементная база электронных вычислительных машин.
17. Проект ENIAC.
18. Принципы архитектуры вычислительных устройств фон Неймана.
19. Использование вакуумных электронных ламп. Недостатки электронных ламп.
20. Принцип работы транзистора. Достоинства транзисторов.
21. Первый мини-компьютер PDP-8 (Programmed Data Processor).
22. Семейство System/360.
23. Отечественная серия ЕС ЭВМ.
24. Примеры компьютеров 4-го поколения IBM 3081 и Fujitsu M380.

25. Конвейерная архитектура.
26. Суперскалярная архитектура.
27. Полный и урезанный наборы команд (CISC/RISC-процессоры).
28. Многоядерность.
29. Кэширование.
30. Аккумуляторная/стековая/регистр-регистровая архитектуры.
31. Векторность.
32. Основные процессоры Intel 8086, 286, 386, Pentium Pro, Pentium 4, Pentium M, Core 2006.
33. Оптические (фотонные) компьютеры. Простейшие вычислительные оптические операции.
34. Гибридный оптический процессор EnLight256.
35. Разработка методов организации сетей из биологических нейронов. Подключение компьютеров к нервной системе человека.
36. Квантовый компьютер (КК). Квантовомеханические эффекты. Квантовое ускорение. Кубиты информации – биты, обладающие квантовыми свойствами.
37. Процесс вычислений в КК. Схематическая структура квантового компьютера.
38. Биологические компьютеры. ДНК- или РНК-вычисления. Эксперимент Эдмана. Модель параллельной фильтрации.
39. Молекулярный компьютер Шапиро. Молекулярные вычислительные автоматы MAYA (Molecular Arrays of YES and AND gates).

#### **4.3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.

## Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств

#### Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ПЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Механический период вычислительной техники	УО, Д	УО, МШ	ПРВ	1,2
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины	УО, ДИ	УО, КСМ	ПРВ	1,2,6,9
3	Теоретические основы электронных вычислительных машин	УО	УО	ПРВ	2,3,6
4	Создание электронных вычислительных машин		УО	ПРВ	3,6,10
5	Поколения компьютеров			ПРВ	2,3,7,11,13,15
6	Развитие микропроцессоров			ПРВ	4,7,10,12,13,16-18
7	Перспективы развития ЭВМ			ПРВ	5,7,8,12-14,16,17

#### Заочная форма обучения (полный срок, на базе СПО, на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			Результаты обучения
		Л	ПЗ (ПЗ, СЗ)	СРО	
1	2	3	4	5	6
1	Механический период вычислительной техники	УО	УО,	ПРВ	1,2
2	Аналоговые и цифровые вычислительные машины		УО, КСМ	ПРВ	1,2,6,9
3	Теоретические основы электронных вычислительных машин			ПРВ	2,3,6
4	Создание электронных вычислительных машин			ПРВ	3,6,10
5	Поколения компьютеров			ПРВ	2,3,7,11,13,15
6	Развитие микропроцессоров			ПРВ	4,7,10,12,13,16-18
7	Перспективы развития ЭВМ			ПРВ	5,7,8,12-14,16,17

#### Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

**УО** – Устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос;

**ПРВ** – Проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.;

**ДИ** – Деловая игра;

**КСМ** – Компьютерная симуляция;

**МШ** – Метод мозгового штурма;

**Д** – Дискуссия, полемика, диспут, дебаты;

## 5.2. Тематика письменных работ обучающихся

В течение изучения дисциплины «История вычислительной техники» обучающиеся должны сдать и отчитать реферат по одной из предложенных ниже тем:

1. Механизация вычислений. Машина Блеза Паскаля. Устройство и принцип работы машины.
2. Машина Готфрида Лейбница. Устройство и принцип работы машины.
3. Машина Жозефа Жаккара. Устройство и принцип работы машины. Использование перфокарт.
4. Разностная машина Чарльза Бэббиджа. Устройство и принцип работы машины.
5. Аналитическая машина. Программирование машины.
6. Первый программист Ада Лавлейс.
7. Назначение аналоговых вычислительных машин АВМ. Достоинства АВМ. Недостатки АВМ. Примеры использования.
8. Электронные вычислительные машины. Принцип действия.
9. Кодирование данных. Принцип программного управления.
10. Классификация ЭВМ. Достоинства ЭВМ. Недостатки ЭВМ. Примеры использования.
11. Аналого-цифровые вычислительные машины (АЦВМ). Принцип действия.
12. Основы построения электронных вычислительных машин.
13. Понятие «алгоритм». Абстрактные вычислительные машины.
14. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Поста. Машина Тьюринга.
15. Клеточный автомат Неймана. Теория самовоспроизводящихся автоматов и универсальных вычислительных машин.
16. Элементарный конечный автомат и автомат Неймана. Методы автоматического программирования. Понятие блок-схем.
17. Конрад Цузе. Идея хранения в памяти программ. Вычислительная машина Z1.
18. IBM компьютер Mark I. Устройство Mark I. Использование перфокарт.
19. Первый проект электронной цифровой вычислительной машины Джона Атанасова.
20. Элементарная база электронных вычислительных машин.
21. Проект ENIAC.
22. Появление компьютеров в СССР. Проект МЭСМ – Макет Электронно-Счетной Шашины (или «Малая ЭСМ»).
23. Архитектура фон Неймана. Принципы архитектуры вычислительных устройств фон Неймана.
24. 1-е поколение ЭВМ. Использование вакуумных электронных ламп.
25. 2-е поколение ЭВМ. Использование транзисторов.
26. Первый мини-компьютер PDP-8 (Programmed Data Processor).
27. 3-е поколение ЭВМ – интегральные схемы.
28. Семейство System/360.
29. Отечественная серия ЕС ЭВМ.
30. 4-е поколение – сверхбольшие интегральные схемы.

31. Микропроцессоры i8008 или i8080.
32. Компьютеры 4-го поколения IBM 3081 и Fujitsu M380.
33. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. Принстонская/гарвардская архитектуры.
34. Конвейерная архитектура. Суперскалярная архитектура.
35. Полный и урезанный наборы команд (CISC/RISC-процессоры).
36. Многоядерность.
37. Кэширование.
38. Аккумуляторная/стековая/регистр-регистровая архитектуры.
39. Векторность.
40. Микропроцессор SLF.
41. Микропроцессоры для компьютеров i8080 и MC6800.
42. Основные процессоры Intel 8086, 286, 386, Pentium Pro, Pentium 4, Pentium M, Core.
43. Процессоры на основе «байесовских логических вентилях».
44. Оптические (фотонные) компьютеры.
45. Гибридный оптический процессор EnLight256.
46. Нейрокомпьютеры. Функционирование нейрокомпьютеров.
47. Нейронные сети. Разработка методов организации сетей из биологических нейронов.
48. Подключение компьютеров к нервной системе человека.
49. Квантовый компьютер (КК).
50. Биологические компьютеры.
51. ДНК- или РНК-вычисления.
52. Молекулярный компьютер Шапиро.
53. Молекулярные вычислительные автоматы MAYA (Molecular Arrays of YES and AND gates).

### 5.3. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

#### Вопросы к зачету:

1. Механизация вычислений. Машина Блеза Паскаля. Устройство и принцип работы машины.
2. Машина Готфрида Лейбница. Устройство и принцип работы машины.
3. Машина Жозефа Жаккара. Устройство и принцип работы машины. Использование перфокарт.
4. Разностная машина Чарльза Бэббиджа. Устройство и принцип работы машины.
5. Аналитическая машина. Программирование машины.
6. Первый программист Ада Лавлейс.
7. Назначение аналоговых вычислительных машин АВМ. Достоинства АВМ. Недостатки АВМ. Примеры использования.
8. Электронные вычислительные машины. Принцип действия.
9. Кодирование данных. Принцип программного управления.
10. Классификация ЭВМ. Достоинства ЭВМ. Недостатки ЭВМ. Примеры

использования.

11. Аналого-цифровые вычислительные машины (АЦВМ). Принцип действия.
12. Основы построения электронных вычислительных машин.
13. Понятие «алгоритм». Абстрактные вычислительные машины.
14. Нормальный алгоритм Маркова. Машина Поста. Машина Тьюринга.
15. Клеточный автомат Неймана. Теория самовоспроизводящихся автоматов и универсальных вычислительных машин.
16. Элементарный конечный автомат и автомат Неймана. Методы автоматического программирования. Понятие блок-схем.
17. Конрад Цузе. Идея хранения в памяти программ. Вычислительная машина Z1.
18. IBM компьютер Mark I. Устройство Mark I. Использование перфолент.
19. Первый проект электронной цифровой вычислительной машины Джона Атанасова.
20. Элементная база электронных вычислительных машин.
21. Проект ENIAC.
22. Появление компьютеров в СССР. Проект МЭСМ – Макет Электронно-Счетной Сашины (или «Малая ЭСМ»).
23. Архитектура фон Неймана. Принципы архитектуры вычислительных устройств фон Неймана.
24. 1-е поколение ЭВМ. Использование вакуумных электронных ламп.
25. 2-е поколение ЭВМ. Использование транзисторов.
26. Первый мини-компьютер PDP-8 (Programmed Data Processor).
27. 3-е поколение ЭВМ – интегральные схемы.
28. Семейство System/360.
29. Отечественная серия ЕС ЭВМ.
30. 4-е поколение – сверхбольшие интегральные схемы.
31. Микропроцессоры i8008 или i8080.
32. Компьютеры 4-го поколения IBM 3081 и Fujitsu M380.
33. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. Принстонская/гарвардская архитектуры.
34. Конвейерная архитектура. Суперскалярная архитектура.
35. Полный и урезанный наборы команд (CISC/RISC-процессоры).
36. Многоядерность.
37. Кэширование.
38. Аккумуляторная/стековая/регистр-регистровая архитектуры.
39. Векторность.
40. Микропроцессор SLF.
41. Микропроцессоры для компьютеров i8080 и MC6800.
42. Основные процессоры Intel 8086, 286, 386, Pentium Pro, Pentium 4, Pentium M, Core 2006.
43. Процессоры на основе «байесовских логических вентилях».
44. Оптические (фотонные) компьютеры.
45. Гибридный оптический процессор EnLight256.
46. Нейрокомпьютеры. Функционирование нейрокомпьютеров.

47. Нейронные сети. Разработка методов организации сетей из биологических нейронов.
48. Подключение компьютеров к нервной системе человека.
49. Квантовый компьютер (КК).
50. Биологические компьютеры.
51. ДНК- или РНК-вычисления.
52. Молекулярный компьютер Шапиро.
53. Молекулярные вычислительные автоматы MAYA (Molecular Arrays of YES and AND gates).



## Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Крахоткина Е.В. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63074.html>
2. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Зиангирова Л.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 150 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>. – ЭБС «IPRbooks».

### 6.2. Дополнительная литература

3. Филиппов М. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие / М. В. Филиппов, О. И. Стрельников. – Волгоград: НОУ ВПО ВИБ, 2014. – 184 с. (направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика).
4. Филиппов М. В. Операционные системы: учебно-методическое пособие / М. В. Филиппов, Д. В. Завьялов. – Волгоград: НОУ ВПО ВИБ, 2014. – 164 с. (направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика).

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

5. Виртуальный компьютерный музей. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.computer-museum.ru/>,
6. Журнал «Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://vestnik.volbi.ru/>
7. Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.pcworld>
8. Журнал «Компьютерра-онлайн» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www2.computerra.ru>
9. Журнал «Хакер» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.xaker.ru>
10. Журнал «Сети» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets>.
11. Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru/cw>.
12. Журнал «LAN» [Электронный ресурс] // Режим доступа: URL: [http://www.osp.ru/lan/+электронный ресурс/](http://www.osp.ru/lan/+электронный+ресурс/).
13. Издательство “Открытые системы” [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.osp.ru>.
14. Интернет-сайт дистанционного обучения ВИБ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://e-learning.volbi.ru>.
15. ЦИТ Форум [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://citforum.ru>.



## Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

**Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Материально-техническое обеспечение дисциплины **«История вычислительной техники»** включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул.Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования АСТ-тест;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются

мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

**для лиц с нарушениями слуха:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями полезно иметь под рукой справочную литературу (словари) или доступ к сети Интернет, так как могут встречаться новые термины, понятия, которые раньше обучающиеся не знали.

Цель практических занятий по дисциплине «История вычислительной техники» - закрепление знаний по определенной теме, приобретенных в результате прослушивания лекций, получения консультаций и самостоятельного изучения различных источников литературы. При выполнении данных работ обучающиеся должны будут глубоко изучить устройство ЭВМ. Получить навыки их настройки и обслуживания.

Перед практическим занятием обучающийся должен детально изучить теоретические материалы вопросов практики в учебниках, конспектах лекций, периодических журналах и прочее. Если при выполнении практического задания у обучающегося остаются неясности, то ему необходимо оперативно обратиться к преподавателю за уточнением.

После выполнения практического задания обучающиеся должны выполнить самостоятельную работу. Самостоятельная работа включает в себя индивидуальное задание по пройденной теме. Таким образом, каждый обучающийся выполняет только свой вариант задания. Решение практических заданий сопровождается выполнением письменного отчета в тетради. Отчет должен выполняться аккуратно, быть легко читаемым подчеркиком, при этом допускаются общепринятые сокращения.

При дистанционном выполнении практических работ обучающийся может самостоятельно приобрести операционные системы Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10. Ответственность за установку и настройку программного обеспечения в данном случае ложится на обучающегося. Следует воспользоваться методическими указаниями по установке данных программных систем.

Результаты выполненных заданий оцениваются с учетом теоретических знаний по соответствующим разделам дисциплины, техники выполнения работы, объективности и обоснованности принимаемых решений в процессе работы с данными, качества оформления. Переход к выполнению следующего практического задания допускается только после отчета выполненной работы.



Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

---

**История вычислительной техники**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

**Филиппов Михаил Владимирович**

*(Фамилия, Имя, Отчество составителя)*

---