

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 16.10.2023 21:40:08  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
Н.А. Семькина  
  
«4» 09  


Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**История развития компьютерных наук**

Специальность

**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Специализация

«Математические методы защиты информации»

Для студентов 4 курса очной формы обучения

Составитель:



к. ф.-м. н. доц. О.Е. Баранова

Тверь 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

«История развития компьютерных наук».

### **2. Цель и задачи дисциплины**

Дисциплина «История развития компьютерных наук» имеет целью углубление профессиональных компетенций.

Задачами дисциплины «История развития компьютерных наук» являются знакомство эволюцией вычислительной техники, овладение техникой и культурой умственного труда, навыками формирования и обоснования профессиональной позиции.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «История развития компьютерных наук» относится к числу дисциплин по выбору вариативной части.

### **4. Объем дисциплины:**

2 зачетных единицы, **72** академических часов, в том числе:

**контактная работа: лекции 36 часов, самостоятельная работа: 36 часов.**

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

|  |  |
|--|--|
| <b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</b> | <b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| <p><i>Базовый</i><br/> <b>ПК-1.</b> способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности</p> | <p><b>Владеть:</b> научным представлением об истории развития, состоянии и тенденциях развития вычислительной техники.</p> <p><b>Уметь:</b> находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию, полученную из различных источников; формализовать задачу; применять полученные знания к различным предметным областям.</p> <p><b>Знать:</b> основные разделы дисциплины «История развития компьютерных наук»</p>                            |
| <p><b>ПК-2</b> способностью участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований</p>  | <p><b>Владеть:</b> навыками использования современных системных программных средств.</p> <p><b>Уметь:</b> описать предметную область поставленной задачи, используя основные концепции информационных технологий, публично представлять собственные и известные научно-технические результаты в предметной области.</p> <p><b>Знать:</b> содержание, основные этапы и тенденции развития системного и прикладного программирования.</p>               |
| <p><b>ПК-12</b> способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем</p>   | <p><b>Владеть:</b> навыками обоснования важности регулярного применения системы обнаружения атак категории средств анализа защищенности для предотвращения возможных компьютерных атак.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать наиболее подходящий класс или классы систем обнаружения атак для защищаемой системы; выбирать конкретный продукт для защиты информационной системы.</p> <p><b>Знать:</b> уязвимости традиционных средств защиты информации.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>ПК-16</b> способностью разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем</p>                                | <p><b>Владеть:</b> навыками использования метода моделирования при исследовании и проектировании программных систем.<br/> <b>Уметь:</b> пользоваться нормативными документами по защите информации<br/> <b>Знать:</b> основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации</p> |
| <p><b>ПСК-2.5</b> способностью проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации</p> | <p><b>Владеть:</b> навыками работы с современными средствами защиты.<br/> <b>Уметь:</b> осуществлять меры противодействию нарушения сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.<br/> <b>Знать:</b> основные средства и методы анализа программных реализаций.</p>         |

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**7. Язык преподавания:** русский.

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

**Для студентов очной формы обучения**

| Наименование разделов и тем                                     | Всего    | Контактная работа |                      | Самостоятельная работа |
|---|----------|-------------------|----------------------|------------------------|
|   |          | Лекции            | Практические занятия |                        |
| <b>Краткий исторический обзор. От абака до супер компьютера</b> | <b>6</b> | <b>2</b>          |                      | <b>4</b>               |
|   |          |                   |                      |                        |

|   |           |           |  |           |
|---|-----------|-----------|--|-----------|
| <b>Раздел 1</b><br><b>Домеханический период и механический период</b>   | <b>12</b> | <b>4</b>  |  | <b>8</b>  |
| Пальцевый счет. Абаки. Счёты. Палочки Непера.<br>Логарифмические линейки.   | 3         | 1         |  | 2         |
| Принципы функционирования механических вычислительных машин.<br>Машина Леонардо да Винчи. Машина Шиккарда. Машина Паскаля. Машина Лейбница.   | 3         | 1         |  | 2         |
| Начало серийного производства.<br>Арифмометры. Арифмометр Чебышева.<br>Арифмометр Однера. Арифмометры XX века.  | 3         | 1         |  | 2         |
| Большие механические вычислительные машины.<br>Разностная и аналитическая машины Беббиджа. Принтер Беббиджа.<br>Механическая память. Ввод данных и команд с помощью перфокарт.<br>Возникновение программирования  | 3         | 1         |  | 2         |
| <b>Раздел 2</b><br><b>Электромеханический период</b>  | <b>12</b> | <b>4</b>  |  | <b>8</b>  |
| Идеи использования двоичной системы счисления и математической логики для математических вычислений. Реализация этих идей с помощью электро-магнитных устройств. Возникновение первых электромеханических машин. Табулятор Холлерита. Возникновение массового производства. | 3         | 1         |  | 2         |
| Вычислительная техника в России советского довоенного периода.  | 3         | 1         |  | 2         |
| Идеи К. Шеннона.  | 3         | 1         |  | 2         |
| Первые большие электро-механические вычислительные машины. Машины К. Цузе, Дж. Стибца, Г. Эйкена.   | 3         | 1         |  | 2         |
| <b>Раздел 3</b><br><b>Электронный период</b>  | <b>42</b> | <b>14</b> |  | <b>28</b> |

|  |           |           |  |           |
|--|-----------|-----------|--|-----------|
| Математические и технические предпосылки возникновения электронных вычислительных машин.<br>Архитектура фон Неймана.<br>Поколения ЭВМ.   | 6         | 2         |  | 4         |
| ЭВМ первого поколения. Процесс эволюции. серийное производство. Использование в научных расчетах. Коммерческое использование. Военно-промышленное использование.<br>ЭВМ первого поколения в России.<br>Характеристики ЭВМ первого поколения. | 6         | 2         |  | 4         |
| Второе поколение ЭВМ. Характеристики ЭВМ второго поколения.<br>Отечественные разработки.<br>Зарубежные разработки.   | 6         | 2         |  | 4         |
| ЭВМ третьего поколения. Характеристики третьего поколения ЭВМ. Виртуальные машины<br>Зарубежные разработки. Серия IBM/360<br>Отечественные разработки. Серия ЕС ЭВМ.   | 6         | 2         |  | 4         |
| Четвертое поколение ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ четвертого поколения.<br>Суперкомпьютеры. Мэйнфреймы. Мини-ЭВМ. Персональные компьютеры.   | 6         | 2         |  | 4         |
| Персональные компьютеры.   | 6         | 2         |  | 4         |
| Перспективы развития вычислительной техники. Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры. Оптические компьютеры.   | 6         | 2         |  | 4         |
| <b>Раздел 4</b>  |           |           |  |           |
| <b>Развитие программного обеспечения</b>   | <b>36</b> | <b>12</b> |  | <b>24</b> |
| Операционные системы.  | 3         | 2         |  | 4         |
| Машинно-зависимые и машинно-независимые языки программирования.<br>Языки программирования низкого уровня - ассемблеры и языки программирования высокого уровня.  | 6         | 2         |  | 4         |
| Языки процедурного программирования<br>FORTRAN, ALGOL, COBOL, APL, PL/1, BASIC, PASCAL, C, ADA, FORTH, MODULA-2 OBERON, PERL, Python,  | 6         | 2         |  | 4         |

|  |            |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|
| Базы данных.<br>Clipper, FOXPRO, ORACL, MS QL<br>Языки функционального программирования.<br>LISP.<br>Языки логического программирования<br>ROLOG, РЕФАЛ  | 6          | 2         | 4         |
| Объектно-ориентированные языки.<br>Object Pascal, Visual BASIC, C++, JAVA, C#<br>Среда визуального программирования..<br>DELPHI, Visual Studio, Visual BASIC, Visual<br>C++, Visual FOXPRO.<br>Языки веб-программирования.<br>HTML, XML, PHP, JavaScript | 6          | 2         | 4         |
| Разное программное обеспечение<br>Модули plug –in, Flash. Платформы.   | 3          | 2         | 4         |
| <b>Итого</b>   | <b>108</b> | <b>36</b> | <b>72</b> |

### III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов*

*Типовые вопросы для проверки самостоятельной работы*

### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций.**

| <b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b> | <b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b> | <b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>                             |
|--|---|---|
| <b>Базовый владеть</b>   | Объясните, почему логарифмы помогают упрощать вычисления?                           | Свободно владеет навыками анализа; приемами корректного и логически грамотного ведения дискуссий; |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
|                          |   | <p>навыками аргументации, определяет практическое значение – 85-100%.</p> <p>Выявляет основания, понимает практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных систем – 65-84%</p> <p>Может понять практическое назначение идеи, но затрудняется выявить ее основания – 45-64%</p> <p>Не способен оценить практическое значение – 20-44%</p> <p>Не владеет – 0-19%</p> |
| <p>Базовый<br/>уметь</p> | <p>Проанализируйте характеристики ЭВМ первого поколения. Обоснуйте их значимость для использования ЭВМ в научных расчетах, коммерческого и военно-промышленного</p> | <p>Обосновывает свою позицию, применяет полученные знания при решении профессиональных – 85-100%.</p> <p>Описывает свою позицию, возможность</p>  |

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
|                      | использования, влияние на процесс эволюции.              | <p>применения полученных знаний при решении профессиональных задач – 65-84%</p> <p>Перечисляет общепринятые взгляды на проблему, некоторые способы применения полученные знания при решении профессиональных задач – 45-64%</p> <p>Описывает типовые методы применения знаний при решении профессиональных задач – 20-44%</p> <p>Не умеет – 0-19%</p> |
| Базовый <b>знать</b> | Какие периоды выделяют в истории вычислительной техники? | <p>Знает историю развития, состояние и тенденции развития математики – 85-100%.</p> <p>Перечисляет основные этапы развития, знает состояние и тенденции развития математики – 65-84%</p> <p>Имеет представление</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>об этапах развития, состоянии и тенденциях развития компьютерной техники – 45-64%</p> <p>Наличие грубых (существенных) ошибок – 20-44%</p> <p>Не знает – 0-19%</p> |
|--|--|---|

#### **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)**

а) Основная литература:

1. Тихомирова Л.Ю. История науки и техники [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Л.Ю. Тихомирова.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2012.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14518.html>

б) Дополнительная литература:

1. Губарев, В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее : учебное пособие / В.В. Губарев. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2011. - 432 с. : табл., схем. - (Мир программирования). - ISBN 978-5-94836-288-5 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135404>

#### **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.
2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/> Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.
3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru> Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.
4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/> Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.

## **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Организуя свою учебную работу, студенты должны:

*Во-первых*, выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д.

*Во-вторых*, ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

**1. Работа с учебными пособиями.** Для полноценного усвоения курса студент должен, прежде всего, овладеть основными понятиями этой дисциплины. Необходимо усвоить определения и понятия, уметь приводить их точные формулировки, приводить примеры объектов, удовлетворяющих этому определению. Кроме того, необходимо знать круг фактов, связанных с данным понятием. Требуется также знать связи между понятиями, уметь устанавливать соотношения между классами объектов, описываемых различными понятиями.

**2. Самостоятельное изучение тем.** Самостоятельная работа студента является важным видом деятельности, позволяющим хорошо усвоить изучаемый предмет и одним из условий достижения необходимого качества подготовки и профессиональной переподготовки специалистов. Она предполагает самостоятельное изучение студентом рекомендованной учебно-

методической литературы, различных справочных материалов, написание рефератов, выступление с докладом, подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку к зачёту и экзамену.

**3. Подготовка к занятиям.** При подготовке к лекционным занятиям студентам рекомендуется следовать методическим рекомендациям по работе с учебными пособиями, приведенным выше.

**4. Составление конспектов.** В конспекте отражены основные понятия темы. Для наглядности и удобства запоминания использованы схемы и таблицы.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

#### **Типовые вопросы для проверки самостоятельной работы**

1. Какие периоды выделяют в истории вычислительной техники?
2. Кто впервые определил понятие логарифма?
3. Почему логарифмы помогают упрощать вычисления?
4. Назовите изобретателей первых механических вычислительных устройств?
5. Назовите изобретателя первой вычислительной машины, которая могла производить сложные математические вычисления и в наше время была названа прообразом компьютера.
6. Кем был изобретен арифмометр, для которого было впервые организовано серийное производство?
7. Назовите изобретателей первых электро-механических машин.
8. Как назывался первый язык программирования?
9. Назовите годы создания и первых руководителей проектов создания ЭВМ за рубежом и в России.
10. Назовите ученых, 19-20 века создавших математические основы создания и функционирования вычислительных машин.
11. Назовите элементную базу для каждого из рассматриваемых периодов развития ЭВМ.

12. Приведите основные характеристики первого персонального компьютера
13. Назовите наиболее известные фирмы производители ЭВМ.
14. Назовите наиболее известные операционные системы периода серийного производства.
15. Назовите наиболее известные языки программирования.
16. Назовите наиболее известные фирмы производители программного обеспечения.
17. Когда и где был построен самый производительный на данный момент компьютер?
18. Какие типы технологии предполагают применять для конструирования компьютеров следующих поколений?

### **Список вопросов к зачету**

1. Ручные и механические вычислительные устройства: достижения Леонардо да Винчи, Паскаля, Лейбница.
2. Аналитическая машина Бэббиджа как прообраз компьютера.
3. Ч. Бэббидж, А. Лавлейс: идея программирования как самостоятельной сферы деятельности.
4. Разработка теоретических моделей компьютеров: машина А.Тьюринга, модель фон Неймана.
5. Электромеханические вычислительные устройства.
6. Четыре поколения вычислительной техники: основные особенности и характеристики каждого поколения.
7. История возникновения и развития операционных систем
8. Проблема автоматизации программирования. Возникновение первых языков программирования: ФОРТРАН. Развитие и классификация языков программирования.
9. Эволюция пользовательского интерфейса.

## 10. Визуальные системы разработки программного обеспечения.

### **Требования к рейтинг-контролю**

Процедура оценивания знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности обучающихся по дисциплине (модулю) производится в рамках балльно-рейтинговой системы, включая рубежную и текущую аттестации.

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы в рамках оценки знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности дисциплины (модуля) установлены следующие аспекты:

- Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.

- Сроки проведения рейтингового контроля:

I рейтинговый контроль успеваемости проводится на 9-10 учебной неделе по графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

Максимальное количество баллов, которое может быть получено в результате освоения дисциплины составляет 100 баллов, оценка «зачтено» ставится в случае, если в течение семестра студент набрал не менее 50 баллов. На каждый из двух модулей выделяется 50 баллов, из них 20 баллов отводится на рубежный, а 30 баллов - на текущий контроль.

**VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

Традиционная технология, технология коллективного взаимообучения, технология сотрудничества, технология модульного обучения, технологии проблемного обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных моделей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Программное обеспечение:

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|--|---|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,<br/>Учебная аудитория № 224<br/>(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)</p> | <p>Google Chrome бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus бесплатно OpenOffice бесплатно Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО бесплатно</p> |

#### **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине(или модулю)**

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|--|---|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,<br/>Учебная аудитория. Математический кабинет<br/>№ 213<br/>(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35)</p> | <p>Набор учебной мебели, меловая доска, Переносной ноутбук, Компьютер:(процессор Core i5-2400+монитор LC E2342T (10шт.)<br/>Графопроектор, мультимедийный комплект учебного класса (вариант № 1) Проектор Casio XJ-M140, кронштейн, кабель, удлинитель, настенный проекц. экран Lumien 180*180.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий</p>  | <p>Набор учебной мебели, меловая доска, Переносной ноутбук,</p>   |

|  |  |
|--|--|
| семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,<br>Учебная аудитория № 224<br>(Корпус 3, 170002, Тверская обл., г.Тверь, пер. Садовый, дом 35) | Мультимедийный проектор BenQ MP 724 с потолочным креплением и экраном 1105 |
|--|--|

#### Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

| <b>№п. п.</b> | <b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>                           | <b>Описание внесенных изменений</b>  | <b>Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения</b> |
|---------------|---|--|--|
| 1.            | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Обновление списка литературы.  | Протокол № 11 от 26.06.2013                                      |
| 2.            | VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                             | Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических рекомендаций к ним. | Протокол № 10 от 24.06.2014                                      |
| 3.            | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Обновление списка литературы.<br>Обновление ссылок из ЭБС.                                 | Протокол № 1 от 27.09.2015                                       |
| 4.            | VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.                            | Корректировка планов практических (семинарских) занятий и методических рекомендаций к ним. | Протокол № 1 от 01.09.2016                                       |

|    |   |   |                            |
|----|---|---|----------------------------|
| 5. | I - X   | Корректировка всех разделов в соответствии с новым стандартом | Протокол № 6 от 28.02.2017 |
| 6. | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Дополнение списков. Обновление ссылок из ЭБС.                 | Протокол № 1 от 01.09.2017 |
| 7. | V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | Дополнение списков. Обновление ссылок из ЭБС.                 | Протокол № 1 от 01.09.2023 |