

Санкт-Петербургский государственный университет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

История развития вычислительной техники и программирования

History of Computing and Programming Development

Язык(и) обучения

русский

Трудоёмкость (границы трудоёмкости) в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 001117

Санкт-Петербург

2018

Раздел 1. Характеристики учебных занятий

1.1. Цели и задачи учебных занятий

Приобретение знаний по истории вычислительной техники и программирования. Формирование понимания связи развития вычислительной техники и программирования с развитием математики, техники, с социальными и экономическими запросами общества.

Задачи дисциплины:

- обучение принципам проведения исторического исследования в области науки и техники, развития вычислительной техники и программирования;
- овладение навыками применения современных информационных технологий в историческом исследовании в области науки и техники;
- развитие навыков работы с современной компьютерной и мультимедийной техникой для представления результатов исторического исследования.

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)

Знание архитектуры вычислительных систем, основных направлений развития программного обеспечения: языков программирования, баз данных, операционных систем, сетевых технологий, поисковых систем.

1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные вехи истории вычислительной техники и программирования,
- методологию поиска и систематизации информации, получения новых знаний на ее основе и методологию передачи этих знаний окружающим,
- методологию выявления роли науки в развитии цивилизации, ее отдельных компонентов, определяющих развитие составных частей человеческого общества,
- методологию обучения окружающих современному научному знанию,
- методологию самостоятельного приобретения новых знаний посредством информационных технологий, использования полученных знаний в области профессиональной деятельности, а также в областях, не связанных с профессиональной деятельностью,
- место и роль IT-технологий в формировании новых научных знаний.

Уметь:

- оценивать перспективы развития различных направлений вычислительной техники и программирования;
- находить и систематизировать информацию, получать на ее основе новые знания и передавать их окружающим, выявлять роль науки в развитии цивилизации, ее отдельных компонентов, определяющих развитие составных частей человеческого общества;
- самостоятельно приобретать новые знания посредством информационных технологий.

Владеть навыками

- обобщения и систематизации информации, получения на ее основе новых знаний и их передачи окружающим;
- выявления роли науки в развитии цивилизации, ее отдельных компонентов, определяющих развитие составных частей человеческого общества;
- самостоятельного приобретения новых знаний посредством информационных технологий;
- восприятия естественнонаучных и профессиональных знаний в области IT-технологий, их применения для решения нестандартных задач, в том числе при ограниченном количестве исходных данных, в незнакомой среде и междисциплинарном контексте.

1.4. Перечень активных и интерактивных форм учебных занятий

Занятия проводятся с привлечением следующих интерактивных методов: семинар в диалоговом режиме, групповое обсуждение материалов, представление самостоятельно выполненных индивидуальных заданий и коллективное обсуждение полученных результатов – 32 часа.

Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий

2.1. Организация учебных занятий

2.1.1. Основной курс

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся																		
Период обучения (модуль)	Контактная работа обучающихся с преподавателем											Самостоятельная работа				Объём активных и интерактивных форм учебных занятий	Трудоёмкость	
	лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	итоговая аттестация	под руководством преподавателя	в присутствии преподавателя	сам. раб. с использованием методических материалов	текущий контроль (сам. раб.)	промежуточная аттестация (сам. раб.)			итоговая аттестация (сам. раб.)
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ																		
очная форма обучения																		
Семестр 3		32							2				31		7		32	2
ИТОГО		32							2				31		7		32	2

Формы текущего контроля успеваемости, виды промежуточной и итоговой аттестации			
Период обучения (модуль)	Формы текущего контроля успеваемости	Виды промежуточной аттестации	Виды итоговой аттестации (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных

			программ)
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ			
очная форма обучения			
Семестр 3		зачет	

2.2. Структура и содержание учебных занятий

Период обучения (модуль): **Семестр 1**

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	Модуль С1. Домеханический и механический период	семинары	8
		по методическим материалам	7
2	Модуль С2. Первые программируемые машины и их конструкторы	семинары	8
		по методическим материалам	8
3	Модуль С3. История современных компьютеров	семинары	8
		по методическим материалам	8
4	Модуль С4. История развития различных компонент компьютеров	семинары	8
		по методическим материалам	8

Содержание учебных занятий

Модуль С1. Домеханический и механический период.

История систем счисления и способов записи чисел у разных народов. Переход к позиционным системам. Появление десятичной системы. Двоичная и другие системы. История способов умножения. Логарифмы. Приспособления для счета: пальцевый счет, абак, его модификации и аналоги. Палочки Непера.

История первых носителей информации: зарубки, узелки, камень, глина, папирус, пергамент, бумага.

Первые механические вычислительные устройства и их изобретатели: антикитерский механизм, Леонардо да Винчи, Паскаль, Шиккард, Лейбниц, арифмометры Чебышева, Томаса, Однера. Калькуляторы. Табуляторы.

Первая программируемая машина. Предпосылки возникновения идеи: экономические, навигационные и военные потребности; отчет де Прони, станок Жаккарда. Чарльз Бэббидж. Разностная и аналитическая машины. Появление программирования. Ада Лавлейс. Последователи Бэббиджа в 19 веке. Холлерит.

Модуль С2. Первые программируемые машины и их конструкторы.

Машины Цузе, АВС Атанасова и Берри, Марк I–Эйкен, Эниак–Эккерт и Моучли; Энигма и Колосс; фон Нейман, Тьюринг, Шеннон.

Большие вычислительные машины, появление языков программирования и операционных систем: британские ЭВМ, большие машины фирмы IBM (от IBM-701 до IBM/360), машины фирмы DEC, советские ЭВМ (от БЭСМ до Эльбруса, ЕС и СМ ЭВМ). Первые языки программирования и операционные системы.

Модуль С3. История современных компьютеров.

Персональные компьютеры, супер ЭВМ, майнфреймы. Планшетные ПК, iPad, iPhone, коммуникаторы. Игровые приставки. История развития программного и аппаратного обеспечения, компьютерных сетей. Развитие операционных систем, языков программирования, баз данных. Информационный поиск, искусственный интеллект.

История кодирования и защиты информации. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.

Модуль С4. История развития различных компонент компьютеров.

Архитектура и элементная база. Оперативная память: от механической до транзисторной. Внешняя память: магнитная, оптическая, флеш. Процессоры и сопроцессоры. История устройств ввода/вывода: от пишущей машинки, перфокарт, перфолент до современных принтеров и мониторов; клавиатуры и манипуляторов.

Раздел 3. Обеспечение учебных занятий

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1. Методические указания по освоению дисциплины

Обучающимися подготавливаются рефераты по отдельным темам истории развития вычислительной техники и программирования. Основная рекомендация по подготовке к занятиям – поиск и изучение необходимых статей в Internet.

Устный доклад должен содержать следующие разделы.

- Описание сущности обсуждаемого объекта (вычислительного устройства, компоненты компьютера, языка программирования и т. д.), его главных потребительских характеристик.
- Потребности общества, вызвавшие появление данного объекта.
- Ранние представители подобных объектов. Имена разработчиков/изобретателей. Даты. Причины появления. Недостатки первых объектов.
- История развития данного объекта от первых экземпляров до наших дней. Связать с историческими социально-экономическими условиями.
- Современное состояние и разновидности объектов данного класса.
- Перспективы развития.

3.1.2. Методическое обеспечение самостоятельной работы

Литература из списка и многочисленные статьи в Internet.

3.1.3. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

Каждый обучающийся в качестве исходных данных для семинарских занятий получает не менее двух тем из представленного перечня. По каждой из выбранных тем студент самостоятельно выполняет подборку и систематизацию информации, по результатам которой готовит выступление на семинарском занятии в аудитории. В качестве основных критериев оценивания подготовки темы следует рассматривать актуальность, современность, полноту, научность, доступность представляемой информации.

Для прохождения промежуточной аттестации необходимо сделать два доклада (продолжительностью 20-30 минут), представить текст докладов в электронном виде и слайды презентации и сдать зачет по курсу.

3.1.4. Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)

Примерные темы докладов.

1. История развития сети интернет
2. История компьютерных вирусов
3. История компиляторов
4. История машинного перевода
5. История развития браузеров
6. История развития ОС
7. История поисковых систем
8. История языков программирования
9. История криптографии
10. Первые вычислительные устройства
11. История арифмометров
12. Ч.Бэббидж и А.Лавлейс
13. Первые компьютеры
14. Советская вычислительная техника
15. ПЭВМ
16. Базы данных
17. Искусственный интеллект
18. История развития запоминающих устройств
19. История развития интерфейса, средств визуализации

.1.5. Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса используется анкета-отзыв установленная локальными актами СПбГУ.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1. Образование и (или) квалификация преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий

Допускается проведение занятий обучающимся в аспирантуре (под руководством научного руководителя) для прохождения педагогической практики.

3.2.2. Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Не требуется.

3.3. Материально-техническое обеспечение

3.3.1. Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Аудитория, оборудованная мультимедийный проектором.

3.3.2. Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования

Универсальный компьютер, мультимедийное оборудование (проектор, экран). Системное программное обеспечение общего назначения (MS Windows любой современной версии).

3.3.3. Характеристики специализированного оборудования

Отсутствуют.

3.3.4. Характеристики специализированного программного обеспечения

Отсутствуют.

3.3.5. Перечень и объёмы требуемых расходных материалов

Не требуются.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1. Список обязательной литературы

1. Архитектуры вычислительных систем: учебник / С. Л. Сергеев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 240 с.
2. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / А. П. Жмакин. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 344 с.
3. История и методология компьютерных наук. Конспект лекций: учебное пособие / В. П. Одинец. – Сыктывкар: Издательство СГУ им. Питирима Сорокина, 2016.– 65 с.
4. Зарисовки по истории компьютерных наук. В 3-х ч.: учебное пособие / В. П. Одинец.– Сыктывкар: Коми государственный педагогический институт, 2012.– 148 с.
5. История вычислительной техники: от простейших счетных приспособлений до сложных релейных систем / И. А. Апокин, Л. Е. Майстров. – М.: Наука, 1990. – 263 с.

3.4.2. Список дополнительной литературы

3.4.3. Перечень иных информационных источников

1. Русская энциклопедия «Традиция» URL: http://traditio.ru.org/wiki/История_вычислительной_техники
2. Журналы издательства «Открытые системы». URL: <http://www.osp.ru>
3. Международный научно-практический журнал «Программные продукты и системы». URL: <http://www.swsys.ru>
4. PCMag Russia. URL: <http://www.ru.pcmag.com>

Раздел 4. Разработчики программы

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес)
------------------------	----------------	---------------	-----------	---

				электронной почты, служебный телефон)
Сергеев Сергей Львович	к.ф.-м.н.	доцент	доцент	s.l.sergeev@spbu.ru