

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт электронных и информационных систем

Кафедра информационных технологий и систем



профессор
С.И. Эминов
2018г.

История информатики

Учебный модуль по направлению подготовки

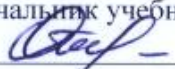
44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями)

Профили: Математика и Информатика, Физика и Информатика

Рабочая программа

Согласовано:

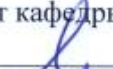
Начальник учебного отдела:

 О.Б.Широколобова

« 05 » 02 2018г

Разработал:

Доцент кафедры ИТИС

 С.А.Моркин

Принято на заседании кафедры ИТИС

Зав.кафедрой ИТИС

 А.Л.Гавриков

Цели учебного модуля (УМ) «История информатики»:

формирование у будущих бакалавров компетенций, необходимых для формирования знаний об основных этапах развития и современных представлениях о науке информатики, ее роли и месте в системе научных дисциплин.

Задачи УМ «История информатики»:

- изучение истории информатики как первостепенной задачи для дальнейшего успешного развития современных информационных технологий;
- изучение истории науки как важнейшей части подготовки специалиста, необходимой для правильного понимания сущности данной науки и для верного выбора направления и форм своей личной деятельности;
- изучение базовых понятий информатики.

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Учебный модуль «История информатики» относится к УМ по выбору направления 44.03.05 и закладывает основу формирования профессиональной компетентности бакалавров данного направления.

Для освоения УМ студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Философия», «Естественнонаучная картина мира», «Теоретические основы информатики».

Изучение УМ «История информатики» является необходимой основой для последующего изучения курса «Теория и методика обучения информатике», дисциплин вариативной части профессионального цикла и курсов по выбору студента.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

Для профиля МиИ:

- Способность демонстрировать знания, умения и навыки в области математики и информатики и применять их в научно- исследовательской и педагогической деятельности (СК–1)

Для профиля ФиИ:

- Применением знаний об исторических типах мировоззрения, типах философского мировоззрения (способность различить их в приведённых типовых примерах) (ОК-1)
- Способность проектировать образовательные программы (СК-1)

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
СК-1 МиИ	базовый	– Знание математических методов и методов информатики	– Знание математических методов и методов информатики	– Умением решать типовые задачи и применять его к стандартным ситуациям
ОК-1 ФиИ	пороговый	– основные понятий философских и социогуманитарных наук; основных методов философских и	– применять методы философских и социогуманитарных наук для решения научных и педагогических задач ; – использовать знания	– базовыми знаниями в области философских и социогуманитарных наук ; – способами применения

		социогуманитарных наук; – роль философских и гуманитарных наук в формировании физико-математических знаний	философских и социогуманитарных наук при проведении работы с различными группами населения	философских и социогуманитарных наук при анализе различной информации из различных источников
СК-1 ФиИ	базовый	– основные требования к образовательным программам; методов проектирования образовательных программ	– проектировать образовательные программы	– способностью проектировать образовательные программы

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
	9	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕ)	2	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72	
- лекции	27	Для МиИ: СК-1 Для ФиИ: ОК-1, СК-1
- практические занятия	9	
- лабораторные занятия	–	
- аудиторная СРС	12	
- внеаудиторная СРС	36	
Аттестация:	зачет	

4.2 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра, семестровый – по окончании изучения УМ – осуществляется посредством зачета и подсчетом суммарных баллов за весь период изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего профессионального образования» и «Положением о фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников»

Формы текущего контроля: собеседование ПЗ

Форма	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Собеседование ПЗ Максимально 7 баллов	3,5 – 4,9 балла – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности при ответах на вопросы	5 – 5,9 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко отвечает на вопросы преподавателя	6 – 7 баллов – имеет целостное представление материала; четко отвечает на вопросы преподавателя
Собеседование – зачет	15 – 19 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности при ответах на вопросы	20 – 24 балла – имеет целостное представление материала; четко отвечает на вопросы преподавателя	25 – 30 баллов – имеет целостное представление материала; четко отвечает на вопросы преподавателя

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Лекции—читаются в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием;

Практические занятия— проводятся в компьютерном классе с современными ПК и установленным на них лицензионным программным обеспечением. На ПК установлены: ОС Windows 7, MS Office 2007-2010 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, VS Access), Total Commander 7.50-57, 8.0/.

Тип лицензии Microsoft Dreamspark Premium, Dreamspark Order Number: 6002662108.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «История информатики»

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области истории информатики. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при самостоятельной работе с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

А.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

1. Введение.

- *История прикладной математики*
- *Предистория информатики*
- *Норберт Винер и его «Кибернетика»*

Математика в древности. Возникновение первых математических понятий. Страны Востока. Египет. Математики Греции. Пифагор. «Начала» Евклида. Творчество Архимеда.

Математика в средние века. Математика Востока. Математика в Европе. Период упадка науки. Эпоха Возрождения. Достижения в алгебре. Математика после эпохи Возрождения. Математика и астрономия. Изобретение логарифмов. Формирование математики переменных величин. Творчество Ньютона и Лейбница. Эйлер и математика XVIII века. Математика в России.

Математика XIX века. Творчество Ж. Фурье, О. Коши, К. Гаусса, Ан. Пуанкаре. Достижения российской академии наук и российских ученых: П.Л. Чебышева, А.А. Маркова, М. Ляпунова.

Развитие вычислительной математики. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение задач линейной алгебры. Интерполирование. Численное дифференцирование и интегрирование. Равномерные и среднеквадратичные приближения функций. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.

Выдающиеся ученые - А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. Математические модели. Модели Солнечной системы. Модели механики сплошной среды. Простейшие модели в биологии.

2. История вычислительной техники

- *Краткая история вычислительной техники*
- *Первые советские ЭВМ*

До электронная история вычислительной техники. Системы счисления. Абак и счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление). Алгебра Буля. Табулятор Холлерита, счетно-перфорационные машины. Электромеханические и релейные машины. К. Цузе, проект MARK-1 Айкена. Аналоговые вычислительные машины.

Первые компьютеры. ENIAC, EDSAC, МЭСМ, М-1. Роль первых ученых - разработчиков компьютеров - Атанасова, Эккерта и Моучли, Дж. фон Неймана, С. А. Лебедева, И.С. Брука.

Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров. Поколения ЭВМ. Семейство машин IBM360/370, машины «Атлас» фирмы ICL, машины фирм Burroughs, CDC, DEC. Отечественные ЭВМ серий «Стрела», БЭСМ, М-20, «Урал», «Минск». ЭВМ «Сетунь». ЭВМ БЭСМ-6. Семейства ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ и «Электроника».

Отечественные ученые - разработчики ЭВМ - Ю.Я. Базилевский, В.А. Мельников, В.С. Бурцев, Б.И. Рамеев, А. В. Пржиялковский, Н.П. Брусенцов, М.А. Карцев, Б.Н. Наумов.

Специализированные компьютеры. Специализированные вычислительные комплексы систем ПВО и ПРО, контроля космического пространства. Корабельные системы «Курс», авиационные бортовые системы «Аргон», ракетные бортовые системы.

Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы. Суперкомпьютеры. ILLIACIV. Векторно - конвейерные ЭВМ. «Cray-1» и другие ЭВМ Сеймура Крея. Многопроцессорные ЭВМ классов SMP, MPP, NUMA. Вычислительные кластеры. СуперЭВМ в списке «ТОР-500». Отечественные многопроцессорные вычислительные комплексы «Эльбрус-2» (Бурцев В. С.), ПС-2000 и ПС- 3000 (Прангизвили И.В.), МВС-100, МВС-1000 и МВС-1000М (В.К. Левин).

Персональные компьютеры и рабочие станции. Микропроцессоры. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др.

Компьютерные сети. Начальный период развития сетей. Сети с коммутацией каналов. Сети пакетной коммутации. От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети. Сетевые протоколы. Сетевые услуги (удаленный доступ, передача файлов, электронная почта).

Основные области применения компьютеров и вычислительных систем. История математического моделирования и вычислительного эксперимента (Самарский А.А.). Роль применения отечественных компьютеров в атомной и космической программах СССР. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями (Глушков В.М.). История систем массового обслуживания населения («Сирена», «Экспресс»).

3. История программного обеспечения

- **Экономическая информатика Л.В.Канторовича**

Этапы развития программного обеспечения. Развитие теории программирования. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века). Языки и системы программирования (60-е годы). Операционные системы (60-70-е годы). Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы). Ведущие мировые ученые.

Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения - А.А. Ляпунов, М.Р. Шура-Бура, С.С. Лавров, А.П. Ершов, Е.Л. Ющенко, Л.Н. Королев, В.В. Липаев, И.В. Поттосин, Э.З. Любимский, В.П. Иванников, Г.Г. Рябов, Б.А. Бабаян.

Языки и системы программирования. Первые языки - Фортран, Алгол-60, Кобол. Языки Ada, Pascal, PL/1. История развития объектно-ориентированного программирования. Simula и Smalltalk. Языки Си и Java.

Операционные системы. Системы «Автооператор». Мультипрограммные (пакетные) ОС. ОС с разделением времени, ОС реального времени, сетевые ОС. Диалоговые системы. ОС для ЭВМ БЭСМ-6, ОС ЕС ЭВМ. История Си и UNIX.

Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ. Модели данных СУБД. Реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Машинный перевод. Программная инженерия. Защита информации.

4. Наука и общество

- **Колмогоров и кибернетика**
- **Сибирская информатика**
- **Программирование**

Методы информатики и программирования.

Взаимодействие науки и общества в 20-21 в.в. История учреждения Нобелевских премий. Нобелевские премии и проблемное поле в современном естествознании.

Заключение. Место информатики и вычислительной техники в современном мире. Проблемы современной информатики и смежных дисциплин.

5. Сведения из истории информатики и вычислительной техники в процессе обучения в средней школе.

• А.П.Ершов и школьная программа

Проблема гуманитаризации образования, средства гуманитаризации процесса обучения информатике.

Возможности использования историко-научного материала на уроках информатики и во внеклассной работе.

Использование материала по истории и методологии информатики и вычислительной техники для организации предпрофильной и профильной подготовки учащихся. Разработка курсов по выбору и элективных курсов для школьников.

А.4 Методические рекомендации по практическим заданиям студентов

Практические занятия студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений студентов;
- формирования умений использовать нормативно-правовую, справочно-документационную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Темы практических заданий

Наименование практических заданий		Трудоемкость ак.час
ПЗ№1	1. Этимология слова “кибернетика”? 2. Как называлась первая отечественная монография по кибернетике? Кто ее автор?	1
ПЗ№2	1. Что позволяет системы автоматического регулирования и управления, теорию автоматического регулирования рассматривать как корни кибернетики? 2. В каких системах теория автоматического регулирования нашла практическое применение	1
ПЗ№3	1. Какие имена связаны с историей кибернетики и информатики? 2. Как названа мера количества информации?	1
ПЗ№4	1. Какие направления автоматизации впервые стали возможны благодаря появлению ЭВМ? 2. Что сделано для увековечения заслуг первого в мире программиста?	1

Наименование практических заданий		Трудоемкость ак. час
ПЗ№5	1. В какие годы С.А. Лебедев разработал принципы ЭВМ? 2. Какова производительность М-1, одной из первых советских ЭВМ?	1
ПЗ№6	1. В какие годы Л.В. Канторович совместно с В.С. Немчиновым возглавлял Лабораторию по применению математических и статистических методов в экономических исследованиях и планировании СО АН СССР? 2. В решении каких задач Л.В. Канторович со своими учениками применяет математический аппарат?	1
ПЗ№7	1. В каких областях науки Андрей Николаевич Колмогоров получил фундаментальные результаты? 2. В каких областях науки Андрей Николаевич Колмогоров получил фундаментальные результаты?	1
ПЗ№8	1. Примеры проектов программных систем А.П. Ершова, составившие значительный вклад в историю информатики? 2. Каковы были отладочные средства программ, появившиеся в 1955 году?	1
ПЗ№9	1. Каковы основные направления, влияющие на историю программирования? 2. Каков порядок числа различных языков программирования – 10, 100, 1000, 10000? 3. Чем отличается ассемблер от компилятора?	0,5
ПЗ№10	1. Каковы мотивы введения школьного курса информатики и вычислительной техники? 2. Какие языки были специально разработаны Г.А.Звенигородским для обучения школьников программированию?	0,5

Вопросы к зачету:

1. Информатика как наука
2. Основные направления технических и фундаментальных наук, послуживших корнями информатики
3. Машина Шиккарда
4. Машина Паскаля, её отличия от машины Шиккарда
5. Машина Бэббиджа
6. Первые отечественные ЭВМ
7. А.Н. Колмогоров о работе ЭВМ и человеческого мышления
8. Истоки стиля публикации алгоритмов.
9. Роль А.Н. Колмогорова в превращении теории информации (сформулированной её создателем Клодом Шенноном в виде технической дисциплины) в строгую математическую науку
10. Машины семейства совместимых машин “Урал”
11. Макет первой в СССР ЭВМ?
12. Что такое программирование?
13. Общая характеристика языка Альфа.
14. Основные идеи проектов А.П. Ершова в области автоматизации и разработки систем программирования.
15. Языки сверхвысокого уровня
16. Низкоуровневые языки программирования.
17. Учебно-производственный язык Рапира?

Таблица А1. Организация изучения УМ «История информатики»

Раздел дисциплины	Технология и форма Проведения занятий	Задание на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
1. Введение. – История прикладной математики – Предистория информатики – Норберт Винер и его «Кибернетика»	– информационная лекция – собеседование ПЗ№1, ПЗ№2	– подготовиться к собеседованию ПРЗ№1, №2	История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил
2. История вычислительной техники Краткая история вычислительной техники – Первые советские ЭВМ	– информационная лекция – собеседование ПЗ№3, ПЗ№4	– подготовиться к собеседованию ПРЗ№3, №4	История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил
1. История программного обеспечения – Экономическая информатика Л.В.Канторовича	– информационная лекция – собеседование ПЗ№5, ПЗ№6	– подготовиться к собеседованию ПРЗ№5, №6	История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил
2. Наука и общество – Колмогоров и кибернетика – Сибирская информатика – Программирование	– информационная лекция – собеседование ПЗ№7, ПЗ№8	– подготовиться к собеседованию ПРЗ№7, №8	История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил
3. Сведения из истории информатики и вычислительной техники в процессе обучения в средней школе. – А.П.Ершов и школьная программа	– информационная лекция – собеседование ПЗ№9, ПЗ№10	– подготовиться к собеседованию ПРЗ№9, №10	История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил

Приложение Б
Технологическая карта
учебного модуля «История информатики»
семестр – 8, ЗЕ – 2, вид аттестации – зачет, академ. часов – 72, баллов рейтинга – 100

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успе- в. (в соотв. С паспортом ФОС)	Максим кол-во баллов рейтинг
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
1. Введение. – История прикладной математики – Предистория информатики – Норберт Винер и его «Кибернетика»	1-3	5	3		2	7	Собеседование ПЗ№1, ПЗ№2	7+7
2 .История вычислительной техники – Краткая история вычислительной техники – Первые советские ЭВМ	4-8	7	5		2	7	Собеседование ПЗ№3, ПЗ№4	7+7
3.История программного обеспечения – Экономическая информатика Л.В.Канторовича	9-10	5	4		2	7	Собеседование ПЗ№5, ПЗ№6	7+7
4. Наука и общество – Колмогоров и кибернетика – Сибирская информатика – Программирование	11-12	5	3		3	7	Собеседование ПЗ№7, ПЗ№8	7+7
5. Сведения из истории информатики и вычислительной техники в процессе обучения в средней школе. – А.П.Ершов и школьная программа	13-14	5	3		3	8	Собеседование ПЗ№9, ПЗ№10	7+7
Аттестация							Зачет	30
ИТОГО:		27	18		12	36		100

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников»:

- оценка «удовлетворительно» – 50 - 66
- оценка «хорошо» – 67 - 73
- оценка «отлично» – 74 - 100

Приложение В

Карта учебно-методического обучения

Учебного модуля: История информатики

Направление: специальность 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями)

«Математика и Информатика», «Физика и Информатика»

Часов: всего 2 ЗЕ (72 час), лекций – 27, ПЗ – 9, ауд.СРС – 12, СРС – 36

Курс 5, семестр 9

Форма обучения: очная

Обеспечивающая кафедра – ИТИС

Таблица 1 – Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Таблица – Обеспечение УМ дополнительной литературой

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие ЭБС
Акулов О.А. Информатика: базовый курс: учеб.для вузов – 6 –е изд. Испр.и доп.-М.: Омега-Л.2009.-574,[1]с.-ил [2004, 2007]	69	
Информатика. Базовый курс: учеб.пособие для вузов/Под ред. С.В.Симановича.-СПб.: Питер.2009.-639с [2003]	28	
Губаре В.В. Информатика: прошлое, настоящее, будущее: учеб.пособие для вузов:/ В.В.Губарев.- М.:Техносфера.2011.-431с.:ил	5	
Информатика: учебник/под ред. Н.В.Макаровой.-3-е изд.,перераб.-М.:Финансы и статистика, 2009.-765с.:ил [2004]	8	

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Виртуальный архив по истории отечественной кибернетики и информатики http://cshistory.nsu.ru
Рабочая программа УМ «История информатики. С.А.Моркин, 2017.:14с

Таблица 3 – Обеспечение УМ. Дополнительной литературой

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ
История информатики и философия информационной реальности: учеб.пособие для вузов/ Под ред.: Р.М.Юсупова, В.П.Котенко.- М.: Академический проспект, 2007.- 430,[1]с.	1
История информатики и кибернетики в Санкт-Петербурге, Вып.1: Яркие фрагменты истории/И.Р.Агамирзян [и др.]: под общей ред. Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2008.-355, [1]с.:ил	1

Р.М.Юсупова: РАН, С.-Петерб.ин-т информатики и автоматизации.- СПб.: Наука, 2010.-149, [2]с.:ил	
--	--

Действительно для учебного года 2013/2020

Зав.кафедрой ИТИС: _____ А.Л.Гавриков

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ	<u>г. Библиот.</u>	<u>И.А. Калинин</u>	<u>Н.А.</u>
	Должность	подпись	расшифровка

