

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1156463	Основания информационных технологий

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Разработка программных продуктов	<b>Код ОП</b> 1. 02.03.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Фундаментальная информатика и информационные технологии	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 02.03.02

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук
2	Егоров Павел Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	департамент математики, механики и компьютерных наук
3	Пьянзин Сергей Александрович	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Основания информационных технологий

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Изучаются принципы построения ЭВМ и устройство отдельных элементов ЭВМ памяти, процессора, шины данных, устройств ввода вывода. Изучаются принципы построения операционных систем и устройство отдельных элементов. Студенты получают навыки по администрированию операционных систем и использованию командной строки.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Операционные системы	4
2	Архитектура ЭВМ	2
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты модуля</b>	Не предусмотрены
<b>Постреквизиты и кореквизиты модуля</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Основания программирования I часть</li><li>2. Основания информационных технологий 2 часть</li><li>3. Основания программирования II часть</li></ol>

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Архитектура ЭВМ	ОПК-2 - Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области	З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>исследования, выбрать необходимое сочетание цели и средств</p> <p>П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов исследований</p> <p>Д-2 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы</p>
	<p>ОПК-3 - Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание принципов анализа и обобщения результатов научных исследований</p> <p>З-2 - Формулировать требования к оформлению результатов исследований</p> <p>У-1 - Систематизировать и анализировать результаты экспериментов, наблюдений, измерений</p> <p>У-2 - Оформлять результаты исследовательской деятельности в виде обзоров литературы, справок, методик в соответствии с принятыми в профессиональной области требованиями</p> <p>П-1 - Иметь опыт представления обобщенных результатов исследовательской деятельности и их оформления в виде текстовых, графических и иных материалов в соответствии с требованиями</p> <p>П-2 - Иметь опыт написания обзоров литературы, справок, методик экспериментов, описания и обсуждения результатов экспериментов на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитие когнитивных умений</p>
	<p>ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом</p>	<p>П-1 - Предлагать способы сбора, анализа и обработки информации по профилю деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ</p>

	основных требований информационной безопасности	
Операционные системы	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач	<p>З-1 - Описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных</p> <p>З-2 - Объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах</p> <p>З-3 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей</p> <p>З-4 - Привести примеры применения информационных сервисов для решения поставленных задач</p> <p>У-1 - Формулировать корректные запросы при поиске информации в сети Интернет и базах данных с учетом особенностей работы разных поисковых систем</p> <p>У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме</p> <p>П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>
	ОПК-2 - Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области	З-1 - Демонстрировать понимание теоретических основ методов, используемых для проведения научных исследований в профильной области

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>У-1 - Соотносить цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое сочетание цели и средств</p> <p>П-1 - Иметь опыт выполнения стандартных исследований с использованием серийного научного и технологического оборудования, стандартной методологии и методов исследований</p> <p>Д-2 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы</p>
	<p>ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З-1 - Формулировать представления о роли современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Обосновывать выбор современных ИТ-технологий для сбора, анализа, обработки и представления информации по профилю деятельности</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Операционные системы**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Волканин Леонид Сергеевич	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	вычислительной математики и компьютерных наук

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Волканин Леонид Сергеевич, Доцент, вычислительной математики и компьютерных наук

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Операционные системы	Определения ОС. УУ, АЛУ, память, регистр процессора, цикл обработки команды вычислителем. Гарвардская архитектура Принстонская архитектура, принципы фон Неймана Разрядность ОС.
2	Операционные системы	Отличия двух архитектур. “Узкое место” архитектуры фон Неймана История ОС часть 1. Первые поколения ОС по Таненбауму, до современных ОС. История ОС часть 2. Windows начиная с Dos. *nix с начала. MacOS начиная от NextStep. Процесс загрузки компьютера. BIOS (POST) -> MBR -> VBR -> загрузчик ОС -> ядро ОС (условно до экрана входа пользователя в систему). Определение ядра ОС и краткое описание.



3	Операционные системы	<p>Понятие программы, определение и назначение компилятора/интерпретатора.</p> <p>Объектные файлы, линковка статическая и динамическая. Таблица импорта/экспорта. DLL.</p> <p>Понятие процесса, понятие потока. Нити (fibers)? Методы создания процессов (CreateProcess в Win, exec и fork). Процесс создания процесса, работа загрузчика.</p> <p>Основные форматы исполняемых файлов (PE, ELF).</p>
4	Операционные системы	<p>Операция переключения контекста.</p> <p>Прерывания: концепция, про связь физического уровня с программным. Классификаций прерываний, таймер.</p> <p>Кооперативная и вытесняющая многозадачность, планировщик, основные стратегии планирования.</p> <p>Взаимодействие процессов, IPC, состязательность.</p>
5	Операционные системы	<p>Реальный режим и защищённый режим. Кольца защиты.</p> <p>Определение ядра ОС (про пространство пользователя и пространство ядра) и его архитектура (различные модули), а также типы ядер (монолитное ядро, микроядро, гибридное ядро).</p> <p>Интерфейс операционной системы (API), алгоритм выполнения API вызова от программы до устройства и обратно. Стеки драйверов.</p> <p>WinAPI и POSIX</p>
6	Операционные системы	<p>Высокоуровневая синхронизация. Классификация устройств ввода-вывода. Контроллеры устройств. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Дисковые массивы. Разделы. Файловые системы. FAT, NTFS (журналирование).</p>
7	Операционные системы	<p>Теоретическое ИБ в Endpoint: триада рисков, различные права доступа и роли. Критерии определения безопасности компьютерных систем (оранжевая книга). Концепция мандатного управления доступом. Модель Биба. Модель Белла — Лападулы.</p> <p>Практическое ИБ в Endpoint: различные типы угроз, уязвимости в ОС и прикладном ПО. Характерные признаки инцидентов ИБ. Вредоносное ПО. Устройство современных защитных решений.</p> <p>Резервирование. Целостность. Контрольные суммы, пакетные менеджеры</p>

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами	У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Операционные системы

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Белов, Ю. С.; Администрирование серверных операционных систем семейства Windows : учебное пособие.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501148> (Электронное издание)
2. Сафонов, В. О.; Основы современных операционных систем : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/94855.html> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Олифер, В. Г., Олифер, Н. А.; Сетевые операционные системы; Питер, СПб. ; Москва ; Харьков ; Минск; 2002 (1 экз.)
2. Кастер, Х.; Основы Windows NT и NTFS : Пер. с англ.; Русская редакция "Channel Trading Ltd", Москва; 1996 (1 экз.)
3. Петерсен, Петерсен Р.; LINUX: руководство по операционной системе : Пер. с англ.; BHV, Киев; 1997 (2 экз.)
4. Кейслер, С., Викторов, Л. П., Усов, С. А.; Проектирование операционных систем для малых ЭВМ; Мир, Москва; 1986 (3 экз.)

## Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Операционные системы

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Лабораторные занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Google Chrome

		<p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Google Chrome</p>

		процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Архитектура ЭВМ**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Егоров Павел Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	департамент математики, механики и компьютерных наук

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Егоров Павел Владимирович, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук**

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Архитектура ЭВМ	Устройство простейшего компьютера и адресация. Принципы фон Неймана. УУ и АЛУ. Типы команд. Измерение производительности компьютера. Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная арифметика
2	Цифровая логика и операции над битами	NOT. AND. OR. XOR. NAND. Сумматор. Вычисления
3	Простейшие способы оптимизации выполнения команд. CISC и RISC. Принципы RISC	Конвейеризация. Суперскалярность. CISC. RISC.
4	Методы работы с внешними устройствами. Типы прерываний и структура обработчика	Принципы работы с внешними устройствами. Прерывания. Классификация прерываний. Обработка прерываний.
5	Представление данных в ЭВМ. Форматы данных. Представление целых чисел	Беззнаковые, знаковые. Смещенный формат (BIAS). Комплементарный формат.
6	Представление данных в ЭВМ.	Форматы данных. Представление чисел с плавающей точкой. Символьные данные. Массивы. Строки. Стек. BCD. Структуры. Специальные типы данных

7	Методы адресации.	Методы адресации. Непосредственная, прямая, регистровая и косвенная регистровая адресация. Методы адресации и использование регистров при адресации. Индексная и относительная индексная адресация. Использование стека при адресации. Представление адреса в командах перехода. Представление адреса с использованием сегментных регистров. Примеры команд перехода в x86
8	Основные архитектуры организации кэша.	Кэш прямого отображения. Кэш, ассоциативный по множеству. Полностью Ассоциативный кэш Типы кэш-памяти по стратегии обновления основной памяти. Механизмы замещения строк. Организация кэш-памяти в современных ЭВМ.
9	Архитектура с общей шиной	Децентрализованный арбитраж. Централизованный арбитраж. Структура приоритетов при централизованном арбитраже. Механизмы обмена данными.
10	Организация конвейера команд	Скалярный, суперскалярный и суперконвейерный вычислитель
11	Основы схемотехники	Базовые элементы, конструирование булевых функций
12	Предсказание переходов	Регистровые окна и переименование регистров
13	Классификация Флинна	SISD, SIMD, MISD, MIMD Дополнения Ванга и Бриггса к классификации Флинна
14	Архитектура системы команд	CISC архитектура. RISC-архитектура. VLIW. Стековая архитектура. Аккумуляторная архитектура. Регистры общего назначения. Архитектура с выделенным доступом к памяти (Load/Store Architecture).
15	Режимы работы процессора	Режим реальных адресов (real mode). Защищенный режим (protected mode). Режим виртуального процессора 8086. Режим системного управления (System Management Mode, SMM).

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-3 - Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и	Д-1 - Демонстрировать развитие когнитивных умений



			библиографической культуры	
--	--	--	----------------------------	--

1.4. Программа дисциплины реализуется .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Архитектура ЭВМ**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Гуров, В. В.; Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для спо.; Профобразование, Саратов; 2019; <http://www.iprbookshop.ru/86191.html> (Электронное издание)
2. Кириллов, В. В.; Архитектура базовой ЭВМ; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/68644.html> (Электронное издание)
3. Пахмурин, Д. О.; Операционные системы ЭВМ : учебное пособие.; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/72145.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Цилькер, Б. Я.; Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов.; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2007 (1 экз.)
2. Скляр, В. А.; Автоматизация проектирования ЭВМ : [учебное пособие для вузов].; Высшая школа, Минск; 1990 (1 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ [lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru)

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

## **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Архитектура ЭВМ**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Google Chrome</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	Google Chrome

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome