

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Викторовна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.06.2025 14:37:47

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
**«Российский государственный
университет социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.02 Архитектура компьютеров

Образовательная программа направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»
шифр, наименование

Направленность (профиль)
Управление разработкой программных проектов
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 2

Москва 2025

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по архитектуре компьютера.

Задачи:

- сформировать представление о различных подходах, используемых при создании современных ЭВМ; о принципах написания программ на языке ассемблера;
- сформировать представление об основах построения ЭВМ различной архитектуры; об основных принципах архитектуры современных ЭВМ;
- сформировать представление о направлениях использования ЭВМ определенного класса для решения различных задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

Учебная дисциплина «Архитектура компьютеров» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1.

Изучение учебной дисциплины «Архитектура компьютеров» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих дисциплин: «Основы информатики», «Алгоритмизация и программирование».

Изучение учебной дисциплины «Архитектура компьютеров» необходимо для освоения таких дисциплин, как: «Дизайн информационных систем», «Операционные системы».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные (ПК) – в соответствии с ФГОС 3++.

Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений ⁵	ПК-2. Способен концептуально, функционально и логически проектировать системы среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.1. Анализирует, планирует, разрабатывает требования к системе.
		ПК-2.2. Устанавливает цели создания системы и разрабатывает концепцию системы
		ПК-2.3 Разрабатывает техническое задание на систему
		ПК-2.4. Сопровождает приемочные испытания и ввод в эксплуатацию системы, в том числе, тестирует систему

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «Архитектура компьютеров» составляет 3 зачетных единицы, 108 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		Очная форма
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	34	34
Лекции (Л)	10	10
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия (ПЗ)	24	24
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
Лабораторные занятия (ЛР)		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	38
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:	36	36
Контрольная работа	+	+
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен, семестр	2	2
Итого:		
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	108 часов (3 з.е.)	108 часов (3 з.е.)

2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Введение в архитектуру вычислительных систем.	Понятие цифрового компьютера. Многоуровневая компьютерная организация. Трансляция и интерпретация. Виртуальные машины. Развитие компьютерной архитектуры. Поколения компьютеров.	ПК-2
2	Принципы работы центрального процессора	Технологические и экономические аспекты, влияющие на развитие компьютерной техники. Закон Мура. Принципы фон Неймана. Аппаратное и программное обеспечение. Архитектуры RISC и CISC. Строение центрального процессора. Алгоритм работы процессора. Тракт данных. Язык ассемблера архитектуры x86	ПК-2
3	Работа памяти.	Организация памяти. Способы адресации. Процессоры со стековой архитектурой. Операции с плавающей точкой. Обработка прерываний.	ПК-2
4	Параллелизм	Параллелизм на уровне команд. Конвейер. Сдвоенный конвейер. Суперскалярная архитектура. Параллелизм на уровне процессоров. Матричные компьютеры (матричный процессор, векторный процессор). Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры.	ПК-2

2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ		
1	Введение в архитектуру вычислительных систем.	2	6	9	17
2	Принципы работы центрального процессора	2	6	9	17

3	Работа памяти	3	6	10	19
4	Параллелизм	3	6	10	19
	Экзамен:				36
	<i>Всего:</i>	10	24	38	108

2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Введение в архитектуру вычислительных систем.	Работа с источниками	9	ПК-7	Устный опрос
2	Принципы работы центрального процессора	Работа с источниками	9	ПК-7	Устный опрос, практическое задание
3	Работа памяти.	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос, практическое задание
4	Параллелизм	Работа с источниками	10	ПК-7	Устный опрос, практическое задание

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость

изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Текущий контроль – письменный опрос, практические задания, тестирование

Промежуточная аттестация – экзамен

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

1. Процессор. Тактовая частота процессора. Разгон процессора. Процессоры Intel и AMD. Регистры MMX и SSE.

2. Оперативная память. Адресация памяти, доступ к памяти. Отличия стандартов SIMM, DIMM, DDR.

3. Понятие шины. Шины ISA, VLB, PCI, AGP, PCI-E.

4. Чипсет. Понятие и основные функции. Основные блоки чипсета.

5. BIOS. Эволюция систем BIOS;

6. Принцип работы и основные блоки жесткого диска. Интерфейсы жестких дисков ATA(IDE), SCSI, FireWire. Технология S.M.A.R.T.

7. Внешние носители информации. Магнитные и оптические диски: преимущества и недостатки. «Войны форматов».

8. Основные блоки видеокарты и функции графического ускорителя (GPU).

9. Мониторы, их классификация и основные параметры. Принципы работы.

10. Представление звука в цифровой форме. АЦП и ЦАП. Способы синтеза звука в звуковых картах WT и FM. MIDI-интерфейс.

11. Назначение модемов. Методы модуляции. Основные блоки модемов. Аппаратные и программные модемы.

12. Принтеры. Классификация и принципы работы.

13. Существующие протоколов передачи данных;

14. Новейшие способы передачи данных (радиомодемы, xDSL, сетевые карты, спутниковая связь).

15. Способы повышения производительности вычислительных систем.

16. Параллельные вычислительные системы. Принципы программирования и оптимизация работы параллельных систем.

17. Тенденции развития ЭВМ: прошлое, настоящее и будущее.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Примеры тестовых заданий

1. Что такое архитектура ПК?

- техническое описание деталей устройств компьютера
- описание устройств для ввода-вывода информации
- технические средства для преобразования информации
- описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя

2. Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?

- манипулятор \ "мышь
- процессор
- оперативная память
- клавиатура

3. Скорость работы компьютера зависит от:

- тактовой частоты обработки информации в процессоре
- объема обрабатываемой информации
- объема внешнего запоминающего устройства
- наличия или отсутствия подключенного принтера

4. Основные составные компьютера

- винчестер, монитор, мышь, модем
- устройство управления, арифметически-логическое устройство, устройство памяти, устройства ввода-вывода информации
- монитор, системный блок, клавиатура
- сканер, принтер, драйвера

5. К устройствам ввода-вывода относятся:

- контроллеры, драйвера, порты, модемы
- жесткие диски, гибкие диски, оперативная память
- клавиатура, принтер, сканер, монитор, манипуляторы, акустическая система
- процессор, материнская плата, системный блок

6. Устройство управления

- управляет работой процессора
- управляет работой компьютера по заданной программе
- управляет работой монитора
- управляет работой устройств ввода-вывода информации

7. Какое устройство не относится к устройствам ввода

- принтер
- клавиатура
- микрофон
- сканер

8. Оперативная память служит:

- для временного хранения информации
- для обработки информации
- для запуска программ
- для записи на диск CD, DVD

9. Что такое микропроцессор?

- Интегральная микросхема, которая выполняет поступающие на ее вход команды (например, вычисление) и управляет работой машины

устройство для хранения той информации, которая часто используется в работе
устройство для вывода текстовой или графической информации
устройство для ввода алфавитно-цифровых данных

10. Компьютер — это:

- универсальное устройство для записи и чтения информации
- универсальное, электронное устройство для хранения, обработки и передачи информации
- электронное устройство для обработки информации
- универсальное устройство для передачи и приема информации

11. Какую функцию выполняют периферийные устройства?

- Хранение информации
- обработку информации
- ввод-вывод информации
- управление работой компьютера

12. Единица измерения емкости памяти:

- такт
- килобайт
- вольт
- мегавольт

13. Процессор обрабатывает информацию:

- в десятичной системе счисления
- в двоичном коде
- на языке Бейсик
- в текстовом виде

14. Постоянное запоминающее устройство служит для:

- сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;
- хранения программы пользователя во время работы;
- записи особо ценных прикладных программ;
- хранения постоянно используемых программ;
- постоянного хранения особо ценных документов.

15. Адресуемость оперативной памяти означает:

- дискретность структурных единиц памяти;
- энергозависимость оперативной памяти;
- возможность произвольного доступа к каждой единице памяти;
- наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
- энергонезависимость оперативной памяти.

6.5. Вопросы к экзамену

1. Что такое интерпретатор?
2. Что такое транслятор?
3. Что такая виртуальная машина?
4. Чем отличается интерпретация от трансляции?
5. Докажите логическую эквивалентность программного и аппаратного обеспечения.
6. Перечислите принципы фон Неймана.
7. Воспроизведите логические рассуждения, приведшие Мура к формулировке его закона.
8. Зачем нужен шаг 2 в списке шагов, которые совершает процессор при выполнении команды? Что произойдёт, если этот шаг пропустить?
9. На компьютере А выполнение каждой команды занимает 10 нс, а на компьютере Б — 5 нс. Можно ли с уверенностью сказать, что компьютер Б работает быстрее компьютера А?

10. В некотором вычислении каждый последующий шаг зависит от предыдущего. Что в данном случае уместнее использовать — матричный процессор или конвейер?
11. Перечислите и опишите известные вам примеры параллелизма на уровне команд.
12. Перечислите и опишите известные вам примеры параллелизма на уровне процессоров.
13. Изобразите схему тракта данных обычной фон-неймановской машины.
14. Перечислите и опишите поколения компьютеров.
15. Многоуровневая компьютерная организация. Языки, уровни, виртуальные машины.
16. Многоуровневая компьютерная организация. Современные многоуровневые машины.
Понятие архитектуры.
17. Развитие многоуровневых машин. Аппаратное и программное обеспечение.
Изобретение микропрограммирования.
18. Поколения компьютеров.
19. Принципы фон Неймана.
20. Технологические и экономические аспекты развития компьютеров.
21. Структура центрального процессора.
22. Тракт данных обычной фон-неймановской машины.
23. Выполнение команд центральным процессором.
24. Архитектуры RISC и CISC.
25. Параллелизм на уровне команд. Конвейеры.
26. Параллелизм на уровне команд. Сдвоенные конвейеры и суперскалярные процессоры.
27. Параллелизм на уровне процессоров. Матричные компьютеры.
28. Параллелизм на уровне процессоров. Мультипроцессоры и мультикомпьютеры.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568920>
2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711>
3. Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20334-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569287>

7.2. Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информатика : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 453 с. — (Высшее образование). — DOI

10.12737/1200564. - ISBN 978-5-16-020011-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151384>

2. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895672>

3. Эсетов, Ф. Э. Архитектура компьютера : учебное пособие / Ф. Э. Эсетов. — Махачкала : ДГПУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330080>

7.2. Программное обеспечение

1. ОС семейства Windows
2. ОС семейства Linux
3. Пакет Microsoft Office
4. 1С Предприятие 8 (учебная версия)
5. Adobe Design
6. Cisco Packet Tracer
7. CorelDraw Graphics
8. Oracle VM VirtualBox
9. MySQL
10. Python
11. Visual Studio
12. Bloodshell Dev C++
13. Java Development Kit
14. Scilab 6
15. Notepad++
16. Scribus 1.4.7
17. NetBeans
18. Visual Prolog 8 PE
19. AnyLogic 7

Электронные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Znanium»: <https://znanium.ru/>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>

6. Polpred.com. Обзор СМИ: <https://polpred.com/news>
7. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru/>
8. Электронная Библиотека РГУ СоцTex: https://portal.mggeu.ru/biblio_cat

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория №1-109

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz, 4096 МБ ОЗУ, SSD Объем: 120 ГБ),

Монитор Acer, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; Видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-305

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Системный блок

(Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ, 250 HDD),

Монитор DELL, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор EPSON EH-TW535W; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видеокамера Dahua DH-IPC; меловая доска;

проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-306

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

23 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ), Монитор Acer, клавиатура, мышь; принтер Kyosera TK-450; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-308

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; интерактивная панель AnTouch ANTP-86-20i; видеокамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-402

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок, Монитор ViewSonic, клавиатура, мышь; клавиатура для слабовидящих BNC Distribution;

МФУ Samsung SCX-4220; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера AuTech PK910K; видеокамера Dahua DH-IPC; интерактивная доска Smart Board; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1C: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ