

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 12:45:34
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

25 *Июль*

20 *21* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 Современное аппаратное обеспечение информационных систем

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090302_21_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Поляčkова Мария Александровна

Рабочая программа дисциплины

Современное аппаратное обеспечение информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

216
(методический отдел)

(подпись)

(ФИО)

(подпись)

(ФИО)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование профессиональных навыков в использовании и выборе современного аппаратного обеспечения информационных систем.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.28
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Архитектура ЭВМ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	
Индикатор 1	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
Индикатор 2	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
Индикатор 3	ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	
Индикатор 1	ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности информационного взаимодействия аппаратного и программного обеспечения; состав, структуру, принципы реализации и функционирования современного аппаратного обеспечения; основы инсталляции аппаратного обеспечения; особенности основных аппаратных платформ информационных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять информационное взаимодействие аппаратного и программного обеспечения; осуществлять выбор оптимальной конфигурации аппаратного обеспечения информационных систем; устанавливать аппаратное обеспечение; осуществлять выбор аппаратных платформ информационных систем
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками реализации информационного взаимодействия аппаратного и программного обеспечения; методами и средствами модернизации и модификации аппаратного обеспечения информационных систем; навыками инсталляции аппаратного обеспечения; навыками осуществления выбора аппаратных платформ информационных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Внутренние устройства						
1.1	Лек	Системная плата. Форм-факторы системных плат. Интерфейс процессора. Схемотехника системной платы.	8	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2

1.2	Лек	Процессоры. Основные принципы работы процессоров. Характеристики процессоров. Режимы работы процессора. Двухъядерные процессоры. Четырехъядерные процессоры. Технологии процессора.	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.3	Лек	Оперативная память. Принципы функционирования памяти. Асинхронная память. Синхронная память. Характеристики памяти. Память DDR-типа. Аудиокарты. Цифровая обработка звука. Пространственное звучание. Аппаратные средства обработки звука. Устройство звуковой карты. Характеристики акустических систем. Видеокарты. Построение трехмерного изображения. Графический процессор. Видеопамять. RAMDAC. Технологии повышения реалистичности трехмерного изображения.	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.4	Лек	Жесткие диски. Надежность хранения данных. Защита от ударных воздействий. RAID-массивы. Корпус. Признаки технологически продуманного корпуса. Системы охлаждения.	8	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.5	Лаб	Знакомство с Assembler.	8	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.6	Лаб	Работа с памятью и стеком. Ввод-вывод	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.7	Лаб	Управляющие конструкции	8	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.8	Лаб	Системные вызовы и режимы адресации	8	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.9	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	8	14	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
1.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	14	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
	Раздел	Раздел 2. Внешние устройства						

2.1	Лек	Интерфейсы устройств. Классификация шин. Оптические носители. Оптические носители высокой плотности записи. Флэш-накопители. Клавиатура. Координатные устройства ввода. Устройства ввода графических данных. Мониторы. Жидкокристаллические мониторы. LED-монитор. OLED и LEP-мониторы. Плазменная панель. 3D- дисплеи на базе ЖК. Электронные чернила.	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.2	Лек	Принтеры. Классификация принтеров и технологии печати. Основные пользовательские характеристики. Матричные принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры. Светодиодные (LED) принтеры. Термосублимационные принтеры. Термические принтеры. Принтеры с термовосковым переносом. Твердочернильные принтеры. Графопостроители. Устройства хранения данных. Устройства обмена данными.	8	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.3	Лаб	Обработка строк	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.4	Лаб	Работа с массивами	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.5	Лаб	Работа с файлами	8	4	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.6	Лаб	Процедуры и рекурсия	8	6	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ	8	13	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2
2.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	8	13	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-7.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)
Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

<p>Вопросы для защиты лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регистры процессора x86-64. 2. Представление команд и данных. 3. Команда пересылки данных, арифметически и логические команды. 4. Адресация памяти. 5. Значения регистров при запуске программы. <p>Лабораторная работа №2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адрес переменной и понятие «смещение». 2. Порядок хранения байтов. 3. Запись и считывание данных. 4. Стековая память. 5. Ввод числовых данных <p>Лабораторная работа №3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение флагов 2. Команда jmp. 3. Условные переходы Jx. 4. Циклы. 5. Команды умножения и деления. <p>Лабораторная работа №4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прерывания. 2. Системные вызовы. 3. Обычный режим 4. Режим расширенной физической адресации <p>Лабораторная работа №5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вывод строки. 2. Ввод строки в буфер. 3. Копирование символов из буфера в строку. 4. Строковые инструкции <p>Лабораторная работа №6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инициализация массива. 2. Доступ к элементам одномерного массива. 3. Ввод и вывод массива. 4. Доступ к элементам двумерного массива. 5. Поиск элемента в двухмерном массиве. <p>Лабораторная работа №7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системные вызовы обработки файлов 2. Создание и открытие файла 3. Открытие существующего файла 4. Чтение файла 5. Запись в файл 6. Закрытие файла <p>Лабораторная работа №8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синтаксис процедуры 2. Вызов процедуры 3. Прямая и косвенная рекурсия
6.2. Темы письменных работ
Учебным планом не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
Экзаменационные вопросы

Раздел 1. Внутренние устройства

1. Основные принципы работы процессоров.
2. Характеристики процессоров.
3. Режимы работы процессора.
4. Двухъядерные процессоры.
5. Четырехъядерные процессоры.
6. Технологии процессора.
7. Форм-факторы системных плат.
8. Интерфейс процессора.
9. Схемотехника системной платы.
10. Принципы функционирования памяти.
11. Асинхронная память.
12. Синхронная память.
13. Характеристики памяти.
14. Память DDR-типа.
15. Цифровая обработка звука.
16. Пространственное звучание.
17. Аппаратные средства обработки звука.
18. Устройство звуковой карты.
19. Характеристики акустических систем.
20. Построение трехмерного изображения.
21. Графический процессор.
22. Видеопамять. RAMDAC.
23. Технологии повышения реалистичности трехмерного изображения.
24. Жесткие диски. Надежность хранения данных.
25. Защита от ударных воздействий.
26. RAID-массивы.

Раздел 2. Внешние устройства

27. Признаки технологически продуманного корпуса.
28. Системы охлаждения.
29. Интерфейсы устройств.
30. Классификация шин.
31. Оптические носители высокой плотности записи.
32. Флэш-накопители.
33. Клавиатура.
34. Координатные устройства ввода.
35. Устройства ввода графических данных.
36. Жидкокристаллические мониторы.
37. LED-монитор. OLED и LEP-мониторы. Плазменная панель.
38. 3D-дисплеи на базе ЖК. Электронные чернила.
39. Классификация принтеров и технологии печати.
40. Матричные принтеры.
41. Струйные принтеры.
42. Лазерные принтеры.
43. Светодиодные (LED) принтеры.
44. Термосублимационные принтеры.
45. Термические принтеры.
46. Принтеры с термовосковым переносом.
47. Твердочернильные принтеры.
48. Графопостроители.
49. Устройства хранения данных.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам.
Экзаменационные вопросы, билеты.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Пильщиков В. Н.	Программирование на языке ассемблера IBM PC: учебное пособие	Москва: Диалог -МИФИ, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447687
ЛП. 2	Торгонский Л. А., Коваленко П. Н.	Проектирование центральных и периферийных устройств ЭВС: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208701

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Иванова Н. Ю., Маняхина В. Г.	Системное и прикладное программное обеспечение: учебное пособие	Москва: Прометей, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Горохов Д.Б.	Обработка данных на языке Assembler: Методические указания к лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2009	60	
Л2. 2	Привалов И. М.	Основы аппаратного и программного обеспечения: учебно-методическое пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457590
Л2. 3	Секаев В. Г.	Основы программирования на Ассемблере: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Adobe Reader
7.3.1.3	LibreOffice
7.3.1.4	Microsoft Macro Assembler
7.3.1.5	FASM

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3125	Дисплейный класс	Учебная мебель Комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD, монитор Samsung SM493 19", 15 тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB), монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz, вебкамера Logitech C920 PRO), МФУ Canon i-Sensys MF 421dw, доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480.
3128	Дисплейный класс	Учебная мебель 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; монитор TFT19 LG1953S-SF; интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; принтер HP LaserJet P3005n
3128	Дисплейный класс	Учебная мебель 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD; монитор TFT19 LG1953S-SF; интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN; принтер HP LaserJet P3005n
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции. Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.

Лабораторные работы. Выполнение заданий с использованием методических рекомендаций по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к лабораторным работам: проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Подготовка к экзамену: систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.