

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 Современное аппаратное обеспечение информационных систем

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

Учебный план b090302_25_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., зав. каф., Горохов Д.Б. _____

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 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2025 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

28.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____

Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 26 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

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.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Инфокоммуникационные системы и сети
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-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1: Знает методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий и программных средств
Знать: методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; принципы построения и работы современных информационных технологий
Уметь: анализировать характеристики аппаратного обеспечения с точки зрения их влияния на информационные процессы
Владеть: практическими навыками применения современного аппаратного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2: Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Знать: архитектуру современных информационных систем, устройство и принцип действия современного аппаратного обеспечения информационных систем
Уметь: решать различные задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств в соответствии с требованиями технического задания
Владеть: выбора аппаратного обеспечения для решения конкретных задач
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Знать: аппаратные требования для системного администрирования и администрирования СУБД, аппаратное обеспечение для обеспечения информационного взаимодействия систем
Уметь: определять аппаратные требования для различных задач системного администрирования и администрирования СУБД
Владеть: навыками определения аппаратных требований для различных задач системного администрирования и администрирования СУБД
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-6.1: Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
Знать: архитектуру современных процессоров, особенности работы с памятью на низком уровне, взаимодействие программного и аппаратного обеспечения, минимальный набор команд Assembler, необходимый для понимания работы аппаратного обеспечения
Уметь: разрабатывать программы и алгоритмы на языке программирования Assembler
Владеть: навыками программирования на языке программирования Assembler
ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-7.2: Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
Знать: основные программно-аппаратные средства и принципы их выбора при реализации различных информационных систем
Уметь: выбирать аппаратное обеспечение для решения конкретных задач
Владеть: выбора аппаратного обеспечения для решения конкретных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Внутренние устройства						
1.1	Лек	Системная плата. Форм-факторы системных плат. Интерфейс процессора. Схемотехника системной платы.	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.2	Лек	Процессоры. Основные принципы работы процессоров. Характеристики процессоров. Режимы работы процессора. Двухъядерные процессоры. Четырехъядерные процессоры. Технологии процессора.	3	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	2	лекция-визуализация
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.	3	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	4	лекция-визуализация
1.4	Лек	Жесткие диски. Надежность хранения данных. Защита от ударных воздействий. RAID-массивы. Корпус. Признаки технологически продуманного корпуса. Системы охлаждения.	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.5	Лаб	Знакомство с Assembler.	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.6	Лаб	Работа с памятью и стеком. Ввод-вывод	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.7	Лаб	Управляющие конструкции	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

1.8	Лаб	Системные вызовы и режимы адресации	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	работа в малых группах
1.9	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ и зачету	3	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	работа в малых группах
	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.	3	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
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.	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Лаб	Обработка строк	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Лаб	Работа с массивами	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	работа в малых группах
2.5	Лаб	Работа с файлами	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	работа в малых группах
2.6	Лаб	Процедуры и рекурсия	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

2.7	Ср	Подготовка к выполнению лабораторных работ и зачету	3	38	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	2	работа в малых группах
-----	----	---	---	----	---	-----------------------------------	---	------------------------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 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
Л1. 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
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, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	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. 2	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

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Горохов Д.Б.	Обработка данных на языке Assembler: Методические указания к лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2009	60	
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.2	LibreOffice				
7.3.1.3	FASM				
7.3.1.4	OC Linux				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия		
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор 27” LG 27QN600-B; - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz, - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - МФУ Panasonic KX-MB263, - принтер HP LaserJet 2038P2035n, Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лек		
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF); - интерактивная доска SMART Board SB680, проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies, Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/15 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб		
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср		
1344	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор 27” LG 27QN600-B; - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz, - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480; - МФУ Panasonic KX-MB263, - принтер HP LaserJet 2038P2035n, Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 30/16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Зачёт		
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий: - лекции В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные					

положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».