

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А.В. Белоусов
« » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Архитектура информационных систем

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

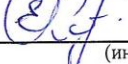
Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2021


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: кандидат техн.наук, доцент  (Е.Н. Коробкова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТК

« 30 » 04 2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой: доктор техн.наук, профессор  (В.Г.Рубанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
информационных технологий

И.о. зав. кафедрой: кандидат техн.наук  (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 30 » 04 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд.техн.наук, доц.  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знание основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
		ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ОПК-1.3. Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Владение навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Знание основы системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем.
		ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Умение выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.3. Устанавливает программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Владение установкой программного обеспечения и конфигурацией аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	ОПК-7.1. Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Знание основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.
		ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.	Умение осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
		ОПК-7.3. Реализует информационные системы с применением технологий и инструментальных программно-аппаратных средств	Владение реализацией информационных систем с применением технологий и инструментальных программно-аппаратных средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Вычислительная математика
3	Физика
4	Алгоритмы и структуры данных
5	Архитектура информационных систем
6	Математические методы кибернетики
7	Методы исследования операций
8	Моделирование систем
9	Теория информационных процессов и систем
10	Дискретная математика
11	Информатика
12	Техническая электроника
13	Периферийное оборудование
14	Учебная ознакомительная практика
15	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

2. Компетенция ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Управление данными
2	Администрирование информационных систем
3	Архитектура информационных систем
4	Инструментальные средства информационных систем
5	Операционные системы
6	Техническая электроника
7	Периферийное оборудование
8	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. Компетенция ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии
2	Администрирование информационных систем
3	Архитектура информационных систем
4	Инструментальные средства информационных систем
5	Инфокоммуникационные системы и сети
6	Операционные системы
7	Техническая электроника

8	Периферийное оборудование
9	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	56	56
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	88	88
Курсовой проект	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	74	74
Экзамен	14	14

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1.	Вычислительные машины				
1.1.	Архитектура информационной системы. Основные понятия и определения. Архитектурный подход. Современное состояние и тенденции развития ВТ. Развитие ЭВМ. Поколение ЭВМ.	2	—	0	4
1.2.	Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре вычислительной машины	2	—	4	4
1.3.	Организация и функционирование центрального процессора	4	—	5	10
1.4.	Реализация основной памяти и ее характеристики. Организация адресного пространства.	2	—	4	4
1.5.	Шинная организация вычислительной машины.	2	—	0	4
1.6.	Общая организация ввода/вывода ЭВМ с оперативной памятью и внешними устройствами.	2	—	0	4
1.7.	Система прерываний.	2	—	4	8

1.8.	Многоуровневая схема программирования. Машинный и микропрограммный уровень. Ассемблерный. Проблемно-ориентированный язык. Операционная система.	4	—	0	8
2.	Вычислительные системы				
2.1.	Классификация вычислительных систем. Многомашинные и многопроцессорные системы	2	—	0	4
2.2.	Организация параллелизма вычислений. Конвейерная обработка в ЭВМ	4	—	0	8
2.3.	Классификация систем параллельной обработки данных	2	—	0	4
3.	Вычислительные сети				
3.1.	Принципы построения, классификация и топология вычислительных сетей	2	—	0	4
3.2.	Физическая среда передачи данных. Классификация. Оборудование	2	—	0	4
3.3.	Беспроводные сети. Типы. Способы передачи.	2	—	0	4
	ВСЕГО	34	—	17	74

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Колич. часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № <u>4</u>				
1	Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре вычислительной машины	Регистровая структура процессора Intel 8086	1	4
2	Реализация основной памяти и ее характеристики	Сегментная организация оперативной памяти	2	6
3	Реализация основной памяти и ее характеристики	Стек	1	2
4	Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре вычислительной машины	Получение программы на языке Assembler	2	4
5	Организация и функционирование центрального процессора	Система команд процессора Intel 8086. Команды действий	2	4
6	Организация и функционирование центрального процессора	Система команд процессора Intel 8086. Команды ветвлений	3	4
7	Организация и функционирование центрального процессора	Ввод и вывод с использованием сервиса DOS	3	4

8	Система прерываний	Обработка прерываний процессором Intel 8086	3	6
			ИТОГО:	34
			ВСЕГО:	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1. Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-1.3. Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Защита лабораторной работы, экзамен

2 Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
--	----------------------------------

ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-5.3. Инсталлирует программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Защита лабораторной работы, экзамен

3 Компетенция ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Использует основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-7.2. Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.	Защита лабораторной работы, экзамен
ОПК-7.3. Реализует информационные системы с применением технологий и инструментальных программно-аппаратных средств.	Защита лабораторной работы, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Вычислительные машины (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-7.1)	Архитектура информационной системы. Основные понятия и определения. Архитектурный подход.
2		Современное состояние и тенденции развития ВТ. Развитие ЭВМ. Поколение ЭВМ.
3		Понятие о функциональной, структурной организации и архитектуре вычислительных машин. Архитектурные принципы фон Неймана.
4		Центральный процессор. Общая организация и функционирование. Цикл выполнения команд. Система команд.
5		Работа микропрограммируемого процессора.
6		Организация адресного пространства. Принципы функционирования оперативной памяти.
7		Организация адресного пространства. Методы адресация оперативной памяти.
8		Шинная организации соединений в вычислительных системах. Классификация шин.
9		Общая организация ввода/вывода ЭВМ с оперативной памятью.
10		Общая организация ввода/вывода ЭВМ с внешними устройствами.
11		Организация системы прерываний.
12		Многоуровневая схема программирования. Машинный уровень и микропрограмм.
13		Многоуровневая схема программирования. Ассемблерный. Получение программы на языке Assembler
14		Многоуровневая схема программирования. Проблемно-ориентированный язык.
15		Многоуровневая схема программирования. Операционная система.
16	Вычислительные системы (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-7.1)	Классификация вычислительных систем. Многомашинные и многопроцессорные системы.
17		Организация параллелизма вычислений.
18		Конвейерная обработка в ЭВМ.
19		Классификация систем параллельной обработки данных
20	Вычислительные сети (ОПК-1.1, ОПК-5.1, ОПК-7.1)	Вычислительные сети. Причины объединения компьютеров в сеть. Классификация компьютерных сетей.
21		Компоновка сети. Базовые топологии локальных сетей. Комбинированные. Преимущества и недостатки.
22		Физическая среда передачи данных. Классификация. Оборудование. Сравнительная характеристика
23		Беспроводные сети. Типы. Способы передачи.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
Регистровая структура процессора Intel 8086 (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Назовите регистры процессора i8086 и укажите их разрядность.
	Какое максимальное число без знака можно записать в 8-разрядный регистр? в 16-разрядный регистр? Назовите это число в 2-й, 8-й, 10-й и 16-й системе счисления.
	Какое максимальное и минимальное число со знаком можно записать в 8-разрядный регистр? в 16-разрядный регистр? Назовите это число в 2-й, 8-й, 10-й и 16-й системе счисления.
	Допустим, в регистр AX помещено число 0FFFAh. Какое значение примет регистр AX, если к его содержимому прибавить число 0Ch? Какие значения при этом примут флаги CF, ZF, SF, OF?
	Какие регистры процессора i8086 допускают побайтовое обращение?
	Назовите программно недоступный регистр.
	Какие флаги есть в регистре FLAGS?
	Приведите примеры случаев, когда флаги CF, ZF, SF, OF принимают значение 1.
Сегментная организация оперативной памяти. Стек (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Чему равен минимальный объем информации, к которому происходит обращение в оперативной памяти?
	Какую разрядность имеет адресная шина процессора i8086? Какой объем памяти она позволяет адресовать?
	К какому объему памяти можно было бы получить доступ, если бы шина адреса была 3-разрядной? 8-разрядной? 24-разрядной? 32-разрядной?
	Какой минимальной разрядности должна быть шина адреса для адресации 100 ячеек памяти, если бы каждая ячейка памяти занимала 6 бит? 515 ячеек по 10 бит? 1000 ячеек по 2 байта?
	В чем суть и для чего вводится сегментная адресация? Каким образом получается физический адрес ячейки памяти при сегментной адресации?
	Определить реальный физический адрес ячейки памяти, если ее адрес в виде <сегмент>:<смещение> равен 1F98h:1382h.
	Чему равен максимальный размер сегмента? С чем это связано?
	Что хранится в сегментных регистрах?
	Что содержится в паре регистров CS:IP?
	Для чего предназначен сегмент стека?
	Какие регистры связаны с работой стека?
	Как команды загрузки и выгрузки из стека изменяют регистр SP?
	Требуется, используя только команды для работы со стеком, поменять значения регистров следующим образом: AX→BX, BX→CX, CX→AX. Т. е. если начальные значения в регистрах до обмена были равны AX=0, BX=1, CX=2, то после обмена значения в регистрах должны оказаться следующими: AX=2, BX=0, CX=1.
	Разработка программы на языке Assembler (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)
Как получить листинг программы?	
Какая информация содержится в листинге программы?	
Как определяются сегменты в тексте программы?	
Что происходит при выполнении команды int 21h?	
Как сообщить операционной системе DOS, какую функцию она должна выполнить?	
Какие регистры определяют адрес начала выводимой строки вызове функции 09h сервиса DOS?	
Когда функция 09h DOS завершает вывод строки?	
Для чего используются управляющие символы с кодами 10 и 13?	
Система команд процессора Intel 8086. Команды действий (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Приведите примеры команд действий, реализованных на языке ассемблера.
	Для чего предназначена команда xchg и каковы ограничения на ее применение?
	Какая из команд inc AX и add AX, 1 занимает меньше места в исполняемом файле (на сколько байт?) и, соответственно, выполняется быстрее?
	Для чего пользуются командой neg?
	В регистре AX содержится число 1234h, в регистре CX — значение 1000h. В какие регистры запишется и чему будет равен результат умножения mul CH? mul CX?
	Начальное значение регистров следующее: AX = 0ABCh, BX = 1000h, DX = 210h.
	Определите содержимое регистра AX после выполнения команды div BH? div BX?
	В каких случаях выполнение команды div вызовет ошибку при делении?
	Приведите примеры логических команд.
	Для чего предназначена команда test?
	Что окажется в регистре CX после выполнения команды xog CX, CX?
Что делают команды shl и shr? Как они меняют флаг CF?	

	Как команда <code>por</code> изменяет значения различных флагов?
Система команд процессора Intel 8086. Команды ветвления (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Приведите примеры команд безусловных переходов?
	Сколько байт занимает команда ближнего внутрисегментного безусловного перехода? дальнего перехода? В каких случаях компилятор ассемблера считает переход дальним, а в каких ближним?
	Где может находиться адрес перехода при косвенном переходе?
	Сколько байт занимает команда прямого межсегментного перехода? Что указывается в этих байтах?
	Приведите примеры команд условных переходов, анализирующих состояние отдельных флагов?
	Какие флаги и как изменяет команда <code>cmp</code> ?
	В чем отличие команд <code>jl</code> и <code>jb</code> (<code>jc</code> и <code>ja</code>)?
	Какая команда безусловного перехода синонимична и выполняется так же, как и команда <code>jnae</code> ? <code>ja</code> ? <code>jle</code> ?
	Какие ограничения существуют в применении команд условных переходов для процессора i8086?
	Какие команды применяются для организации циклов?
	Приведите пример организации вложенных циклов.
	Какие ограничения существуют в применении команд для организации циклов?
Ввод и вывод с использованием сервиса DOS (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Как можно вывести отдельный символ на экран?
	Каким образом контроллер клавиатуры определяет нажатую клавишу?
	Зачем нужны диоды в упрощенной схеме клавиатуры?
	Что первично: скан-код или ASCII-код?
	В чем разница между расширенным и не расширенным кодом?
	Как программно получить код нажатой клавиши?
Прерывания. Прерывание от таймера (ОПК-1.1,2,ОПК-5.1,2,ОПК-7.1,2)	Как ввести или вывести числовое данное целого типа, если в распоряжении имеются только функции для ввода символов?
	Что такое вектор прерывания?
	Сколько векторов прерывания определено в процессоре i8086, работающего под управлением DOS?
	По каким адресам в памяти располагаются векторы прерываний?
	Что происходит при возникновении прерывания?
	Какие команды в программе вызывают и завершают прерывание?
	Что происходит при завершении прерывания?
	Как часто вызывается прерывание от таймера с номером 1Ch?
Как можно изменить подпрограмму обработки прерывания?	
Как прерывание 1Ch используется для отсчета интервала времени?	

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, классификаций, основных принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Умения	Умение пользоваться вычислительной техникой
	Умение разрабатывать программы на языке низкого уровня
Навыки	Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой
	Понимание низкоуровневых процессов в вычислительной машине

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5

Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	С дополнительной помощью может выполнить выбор методики решения задач. При выполнении заданий допускает ошибки	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	Самостоятельно может сделать выбора методики решения задач, выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнять решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объем выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объем заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками
Самостоятельность планирования	Не выполняет планирования	Допускает неточности при	Самостоятельно и грамотно	Самостоятельно и грамотно выполняет

выполнения трудовых действий	выполнения трудовых действий	планировании выполнения трудовых действий	выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	планирование выполнения всех трудовых действий
---------------------------------	---------------------------------	---	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Специализированный компьютерный класс для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий УК 4, № 229	15 персональных компьютеров, подключенных к сети «Интернет» и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду, проектор, 10 комплектов оборудования для моделирования систем NI Elvis II
2	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий УК 4, № 323	Мультимедийный проектор, экран, ноутбук; специализированная мебель
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронно-информационную образовательную среду; специализированная мебель

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows Professional 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Windows 10Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
5	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения Mozilla Public License 2.0 MPL
7	DosBox 0.74	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения GNU General Public License v2
8	GNU Assembler	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения GNU General Public License v3

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс] : метод. указание к выполнению лаб. работ. Ч. 1 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. техн. кибернетики ; сост. И. А. Рыбин. — Электрон. текстовые дан. — Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014052314425780045700002022>.

2. Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс] : метод. указание к выполнению лаб. работ. Ч. 2 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. техн. кибернетики ; сост. И. А. Рыбин. — Электрон. текстовые дан. — Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014052314220408932700005894>.

3. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142639> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Басыня, Е. А. Вычислительные машины, системы и сети : учебно-методическое пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-3480-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91192.html> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Хабаров, С. П. Вычислительные машины, системы и сети / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9239-0888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94728> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-906846-93-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108066> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Баранникова, И. В. Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем : учебное пособие / И. В. Баранникова, А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2017. — 72 с. — ISBN 978-5-906846-94-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115248> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Маежов, Е. Г. Вычислительные машины, системы и сети / Е. Г. Маежов, В. Ю. Иванов, В. Я. Энтин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-7937-1401-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102609.html> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/102609>.

9. Учебно-методическое пособие и практикум по дисциплине Вычислительные машины, системы и сети / сост. В. Н. Максименко, А. А. Филиппов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61471.html> (дата обращения: 05.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. <http://av-assembler.ru/>
2. <https://cs.lmu.edu/~ray/notes/gasexamples/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть