

Программу составил(и):

к.тн, доцент, Капустин С.А.

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.12.2023 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является формирование компетенций обучающегося в области знаний о вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях.
Задачи: Задачами дисциплины являются приобретение знаний в области вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и получения навыков их эксплуатации.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в бизнес-информатику	
2.1.2	Математическая логика и теория алгоритмов	
2.1.3	Теория систем и системный анализ	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Базы данных	
2.2.2	Информационная безопасность	
2.2.3	Проектирование информационных систем	
2.2.4	Архитектура информационных систем	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
Раздел 1. Введение в дисциплину						
1.1	Основные понятия вычислительных систем. Кодирование и обработка информации в ЭВМ. /Лек/	2	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.2	Исследование компьютерных систем счисления /Лаб/	2	6	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
1.3	Системы счисления /Пр/	2	2	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.4	/Ср/	2	10	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
Раздел 2. Принципы построения вычислительных систем						
2.1	Логические основы ЭВМ /Лек/	2	6	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
2.2	Синтез схем ЭВМ /Лаб/	2	4	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
2.3	Логические элементы /Пр/	2	8	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	4
2.4	/Ср/	2	24	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительных систем						

3.1	Функциональная и структурная организация ЭВМ /Лек/	2	4	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.2	Синтез функциональных элементов ЭВМ /Лаб/	2	4	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	4
3.3	Функциональные элементы ЭВМ. /Пр/	2	4	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.4	/Ср/	2	18	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
Раздел 4. Программное обеспечение вычислительных систем						
4.1	Программное обеспечение вычислительных систем. /Лек/	2	1	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
4.2	Программное обеспечение вычислительных систем. /Лаб/	2	1	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
4.3	Программное обеспечение вычислительных систем. /Пр/	2	2	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
4.4	/Ср/	2	16	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
Раздел 5. Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях						
5.1	Телекоммуникационные системы /Лек/	2	1	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
5.2	Исследование телекоммуникационных систем. /Лаб/	2	1	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
5.3	/КАЭ/	2	0,3	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3		
5.4	/Конс/	2	1	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3		
5.5	/Ср/	2	28	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Система счисления – это:

представление чисел в экспоненциальной форме

представление чисел с постоянным положением запятой

совокупность правил наименования и изображения чисел с помощью набора символов.

2. В ЭВМ машинные коды используются:

для выполнения арифметических и логических операций

с целью упрощения арифметических операций для представления чисел

для сдвига информации вправо или влево на требуемое число разрядов

3. Непозиционная система счисления – это:

когда количественный эквивалент числа зависит от его местоположения

когда количественный эквивалент числа не зависит от его местоположения

это набор любых чисел, расположенных в произвольном порядке

4. Для представления чисел в шестнадцатеричной системе счисления используют:

цифры 0-9 и буквы A-F

буквы A-F

цифры 0-7

5. Двоичному числу 110110110(2) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

6B(16)

B16(16)

1B6(16)

6. Десятичному числу 123(10) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

7B(16)

B7(16)

711(16)

7. Восьмеричному числу 777(8) будет соответствовать десятичное число:

511(10)

8,4(10)

15,5(10)

8. Результат сложения двух чисел 1011 (2)+1111(2) будет равен:

11200

11010

10111

9. Дополнительный код положительного числа равен

прямому коду

обратному коду этого числа

обратному коду этого числа, к младшему разряду которого прибавляется единица

10. Чему равен обратный код числа A=-100100

1.011011

1.100101

1.011101

11. Чему равен дополнительный код числа A=-100111

1.011000

1.100111

1.011001

12. Для перевода чисел из одной системы счисления в другую целая часть:

делится на число

умножается на число

складываются числа

13. Непозиционная система счисления - это:

когда количественный эквивалент числа зависит от его местоположения

когда количественный эквивалент числа не зависит от его местоположения

это набор любых чисел, расположенных в произвольном порядке

14. Двоичному числу 1101101111(2) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

1615(16)

F36(16)

36F(16)

15. Десятичному числу 318(10) будет соответствовать шестнадцатеричное число:

1431(16)

13E(16)

E13(16)

16. Двоичному числу 10011001(2) будет соответствовать десятичное число:

157(10)

153(10)

155(10)

17. Результат сложения двух чисел 1101(2)+1111(2) будет равен:

2212

11100

11001

11011

18. Дополнительный код отрицательного числа равен
прямому коду

обратному коду этого числа

обратному коду этого числа к младшему разряду которого прибавляется единица

19. Импликация от А к В (прямая импликация, инверсия декремента) Мнемоническое правило для инверсии декремента звучит так – на выходе будет:

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше либо равно значению на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «А» меньше либо равно значению на «В»

20. Импликация от В к А (обратная импликация, инверсия инкремента)

Мнемоническое правило для инверсии инкремента звучит так – на выходе будет:

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «А» больше значения на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»

21. Декремент. Запрет импликации по В. Инверсия импликации от А к В. Мнемоническое правило для инверсии импликации от А к В звучит так – на выходе будет:

«1» тогда и только тогда, когда значение на «А» больше значения на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «А» меньше либо равно значению на «В»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

22. Инкремент. Запрет импликации по А. Инверсия импликации от В к А. Мнемоническое правило для инверсии импликации от В к А звучит так – на выходе будет:

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

«0» тогда и только тогда, когда значение на «В» больше значения на «А»

«1» тогда и только тогда, когда значение на «В» меньше либо равно значению на «А»

23. Дешифратор

преобразует входной двоичный код в номер выходного сигнала

преобразует номер входного сигнала в выходной двоичный код

24. Шифратор

преобразует входной двоичный код в номер выходного сигнала

преобразует номер входного сигнала в выходной двоичный код

25. Шифратор 10x4 является

неполным

полным

26. Шифратор 16x4 является

неполным

полным

27. Дешифратор 4x10 является

неполным

полным

28. Дешифратор 4x16 является

неполным

полным

29. В ... регистрах схемы разрядов не обмениваются данными между собой.

параллельных

последовательных

сдвига

реверсивных

30. По направлению передачи информации регистры подразделяются на:

однонаправленные

реверсивные

комбинированные
сдвигающие
параллельные

31. Сдвигающие регистры по способу ввода-вывода информации делятся:

параллельные
последовательные
=комбинированные
однонаправленные
реверсивные

32. Сдвигающие регистры по направлению передачи информации делятся:

однонаправленные
реверсивные
параллельные
последовательные
комбинированные

33. В ... регистрах каждый из триггеров имеет свой независимый информационный вход и свой независимый информационный выход.

параллельных
сдвиговых
реверсивных

34. В ... регистрах все триггеры соединены в последовательную цепочку.

параллельных
сдвиговых
реверсивных

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Принципы построения и архитектура ЭВМ.
2. Основные характеристики компьютеров.
3. Классификация ЭВМ.
4. Кодирование и обработка информации в ЭВМ.
5. Системы счисления.
6. Законы алгебры логики.
7. Минимизация логических функций.
8. Логические основы ЭВМ.
9. Триггеры.
10. Регистры.
11. Сумматоры.
12. Счетчики.
13. Шифраторы.
14. Дешифраторы.
15. Мультиплексоры.
16. Компараторы кодов.
17. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ.
18. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой.
19. Отображение адресного пространства программы на основную память.
20. Адресная структура команд микропроцессора и планирование ресурсов.
21. Виртуальная память.
22. Система прерываний ЭВМ.
23. Структура программного обеспечения ЭВМ.
24. Понятие распределенной обработки данных.
25. Понятие телекоммуникационной сети.
26. Классификация телекоммуникационных сетей.
27. Виды коммутации в телекоммуникационных сетях.
28. Модель OSI. Функции 1 уровня модели OSI.
29. Модель OSI. Функции 2 уровня модели OSI.
30. Модель OSI. Функции 3 уровня модели OSI.
31. Модель OSI. Функции 4 уровня модели OSI.
32. Модель OSI. Функции 5 уровня модели OSI.
33. Модель OSI. Функции 6 уровня модели OSI.
34. Модель OSI. Функции 7 уровня модели OSI.
35. Стек протоколов TCP/IP.
36. Виды адресации в сетевых технологиях.

37. Технологии вычислительных сетей.
38. Топологии вычислительных сетей.

Задания

Составить таблицу истинности и построить схему для логического выражения:

1. $a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c$
2. $a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c^{-}$
3. $a \cdot b + a \cdot c + b^{-} \cdot c$
4. $a \cdot b + a \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
5. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b \cdot c$
6. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
7. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
8. $a \cdot b + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
9. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b \cdot c$
10. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b \cdot c^{-}$
11. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c$
12. $a \cdot b + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
13. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c$
14. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
15. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
16. $a \cdot b + a^{-} \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
17. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b \cdot c$
18. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b \cdot c^{-}$
19. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b^{-} \cdot c$
20. $a \cdot b^{-} + a \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
21. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b \cdot c$
22. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
23. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$
24. $a \cdot b^{-} + a \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c^{-}$
25. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b \cdot c$
26. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b \cdot c^{-}$
27. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c$
28. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c + b^{-} \cdot c^{-}$
29. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c$
30. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c^{-} + b \cdot c^{-}$
31. $a \cdot b^{-} + a^{-} \cdot c^{-} + b^{-} \cdot c$

5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронной образовательной среде академии в составе соответствующего курса URL: <http://eios.imsit.ru>

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузьмич Р.И., Пупков А.Н.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=342176
Л1.2	Степина В.В.	Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2021, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=376759

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Степина В.В.	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=376775
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Колдаев В.Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=360284
6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
Э1	Кузьмич, Р.И.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1032192	
Э2	Куль, Т.П.	Основы вычислительной техники : учебное пособие / Т.П. Куль. - Минск : РИПО, 2018. - 241 с. - ISBN 978-985-503-812-3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1020250	
Э3	Ковган, Н.М.	Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 179 с. - ISBN 978-985-503-947-2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1056320	
Э4	Степина, В. В.	Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-906923-07-3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1423169	
Э5	Степина, В. В.	Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем : учебник / В.В. Степина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-906923-19-6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1460280	
Э6	Колдаев, В. Д.	Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — ISBN 978-5-8199-0868-6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1047700	
Э7	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : практикум / А. С. Кольцов, А. В. Паринов, С. Ю. Кобзистый, О. В. Исаев. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 112 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1086237		
Э8	Пахмурин, Д. О.	Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д. О. Пахмурин. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. - 254 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1845890	
Э9	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: https://intuit.ru/		
Э10	Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://znanium.com		
Э11	Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/		
Э12	Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://www.book.ru		
Э13	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)		
6.3.1.8	Oracle VM VirtualBox VM VirtualBox — программный продукт виртуализации для операционных систем Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.9	Adobe Reader DC Adobe Acrobat — пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017		
6.3.1.1	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011		

6.3.1.1 1	Windows XP Professional Операционная система – Windows XP Коробочная версия Windows Vista Starter и Vista Business Russian Upgrade Academic Open - Лицензионный сертификат № 42762122 от 21.09.2007
6.3.1.1 2	MS Visio Pro 2010 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2010 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.1 3	Windows 7 Pro Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.1 4	УМКК «Телекоммуникации и сети» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 20030400000000000033
6.3.1.1 5	УМКК «Сетевые информационные технологии» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 20030400000000000033
6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.2	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров http://www.globalcio.ru
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.4	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)
208	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D

	аттестации.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter 5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165 4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP
125	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 17 мониторов Samsung SyncMaster 920N 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024G

	текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5" 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
114a	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++.	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232

типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclipse Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalyst 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
---	---	--

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Системное программное обеспечение» разделен на логически завершённые части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.