

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

С.П. Волохов

**Вычислительные системы, сети и
телекоммуникации**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационных технологий**

Учебный план ПИИОБП09.03.03-2022plx
 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	81	
часов на контроль	27	

Программу составил(и):
кфмн, Доц., Абрамкин Г.П.;Ст.преп., Кудрявцев С.Н.

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана 09.03.03 Прикладная информатика (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационных технологий

Протокол № 7 от 18.02.2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Абрамкин Геннадий Петрович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель	15 5/6	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	36	36	36	36
Контроль самостоятельной работы	8	8	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1.1	подготовка обучаемого к практической деятельности в области построения и функционирования вычислительных машин, многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, вычислительных сетей и систем телекоммуникаций в качестве специалиста в области прикладной информатики.
-------	--

1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.2.1	знать физические основы вычислительных процессов и основы построения и функционирования вычислительных машин;
1.2.2	знать архитектурные особенности и организацию функционирования вычислительных машин различных классов;
1.2.3	знать классификацию и архитектуру вычислительных сетей различного назначения; организацию технического, информационного и программного обеспечения вычислительных сетей;
1.2.4	знать структуру и характеристики систем телекоммуникаций.
1.2.5	уметь синтезировать узлы вычислительных машин и вычислительных систем; проводить оценку показателей качества вычислительных машин и систем.
1.2.6	иметь навыки синтеза простейших узлов вычислительных машин и систем; навыки оценки показателей качества вычислительных машин и систем.
1.2.7	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	алгоритмизация и программирование;
2.1.2	математика
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Архитектура компьютера
2.2.2	Администрирование корпоративных информационных систем

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

ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-4.1: Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.2: Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
ОПК-4.3: Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-3.1: Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.3: Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные виды операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.2	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач обеспечения информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
3.1.3	основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом задач обеспечения информационной безопасности
3.1.4	основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
3.2.2	решать стандартные задачи обеспечения информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
3.2.3	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
3.2.4	выполнять параметрическую настройку операционных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3.2	навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
3.3.3	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
3.3.4	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, в рамках функционирования конкретной операционной системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Введение в дисциплину. Физические основы вычислительных процессов				
1.1	Физические основы вычислительных процессов /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.2	История развития вычислительных средств. /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

1.3	Выполнение арифметических операций в ЭВМ над числами, представленными в различных кодах. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.4	Физические основы элементной базы вычислительных машин. /Ср/	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Принципы построения вычислительных систем				
2.1	Архитектуры вычислительных машин различных классов. /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.2	Общие принципы построения вычислительных машин. /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.3	Задание и минимизация логических функций. /Ср/	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

2.4	Оценка затрат на создание и эксплуатацию вычислительной системы. /Cр/	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.5	Информационно-логические основы вычислительных машин. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
2.6	Информационнологические основы вычислительных машин. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Функциональная и структурная организация вычислительных систем.				
3.1	Структурная и функциональная организация вычислительных машин. /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.2	Память и процессоры вычислительных машин. /Лек/	1	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

3.3	Каналы и интерфейсы ввода вывода. /Ср/	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.4	Периферийные устройства. /Ср/	1	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.5	Режимы работы вычислительных машин. /Ср/	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.6	Взаимодействие процессора с узлами ЭВМ при выполнении команд. /Лаб/	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
3.7	Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

3.8	Режимы работы многомашинных и многопроцессорных машин. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Программное обеспечение вычислительных систем.				
4.1	Структура глобальных, региональных, локальных сетей. /Ср/	1	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.2	Структура и организация функционирования глобальных сетей. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.3	Структура и организация функционирования региональных сетей. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.4	Структура и организация функционирования локальных сетей. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

4.5	Классификация и архитектура вычислительных сетей. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
4.6	Техническое, информационное и программное обеспечение сетей. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 5. Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях.				
5.1	Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем /Ср/	1	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.2	Цифровые сети связи, электронная почта. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
5.3	Структура и характеристики систем телекоммуникаций. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
	Раздел 6. Перспективы развития вычислительных систем и сетей.				

6.1	Перспективы нейровычислителей. /Cр/	1	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.2	Виртуальные семантикоинформационные вычислительные сети. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.3	Перспективы квантовых компьютеров. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2
6.4	Экзамен /Экзамен/	1	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и

<p>библиографии по научноисследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
5.2. Технологическая карта достижения индикаторов
<p>Лекционные занятия 10 баллов</p> <p>Лабораторные занятия 30 баллов</p> <p>Контрольный срез 40 баллов</p> <p>Самостоятельная работа 10 баллов</p> <p>Экзамен 10 баллов</p>
5.3. Формы контроля и оценочные средства
<p>Тестовые задания</p> <p>1. Комплексирование средств ВТ позволяет повысить эффективность систем обработки информации за счет...</p> <p>1. повышения надежности</p> <p>2. снижения затрат</p> <p>3. производительности ЭВМ</p> <p>4. комплексного использования единых мощных вычислительных и информационных ресурсов</p> <p>5. все, вместе взятые</p> <p>2. Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она была принята в качестве международного стандарта и имеет несколько уровней, сколько их?</p> <p>1. 6 уровней</p> <p>2. 5 уровней</p> <p>3. 3 уровня 4.</p> <p>4 уровня</p> <p>5. 7 уровней</p> <p>3. Что для современных вычислительных сетей характерно?</p> <p>1. Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем</p> <p>2. Все, вместе взятые</p> <p>3. Объединение широкого спектра периферийного оборудования</p> <p>4. Применение средств связи</p> <p>5. Наличие операционной системы</p> <p>4. Что в большей мере определяет производительность кластерной системы?</p> <p>1. способ соединения процессоров друг с другом;</p> <p>2. тип используемых в ней процессоров;</p> <p>3. операционная система.</p> <p>5. Эффективность компьютерной связи зависит обычно от:</p> <p>1. Пропускной способности;</p> <p>2. Производительности процессора;</p> <p>3. Емкости памяти,</p> <p>4. Все вышеперечисленное.</p> <p>6. Диапазон значений класса адреса А:</p> <p>1. 1.xxx.xxx.xxx - 126.xxx.xxx.xxx</p> <p>2. 128.0.xxx.xxx - 191.255.xxx.xxx</p> <p>3. 192.0.0.xxx - 223.255.255.xxx</p> <p>Тематика докладов, сообщений:</p> <p>1. Области применения ВС. Классы решаемых задач и их связь с характеристиками ВС</p> <p>2. Назначение и возможности современных кластеров.</p> <p>3. Рейтинг кластеров TOP500</p> <p>4. Принципы организации вычислительного процесса в ВС</p> <p>5. 5-е поколение ВС</p> <p>6. Расчет экономических характеристик разработки и эксплуатации вычислительных систем</p> <p>7. Оценка показателей качества контроля достоверности информации в ВС</p>

8. Оценка психофизиологических характеристик оператора вычислительной системы
9. Оценка эффективности информационных систем
10. Понятие совместимости в ВС

Задания для лабораторных работ:

1. Дано: IP-адрес: 24.156.43.7 и маска: 255.224.0.0.

Определить: адрес сети и адрес узла: • без маски на основе классов; • с наложением маски; • диапазон сети и количество узлов по маске; • порядковый номер узла в сети.

2. Дан IP-адрес 77.7.255.48/24. Определить адрес сети, ее диапазон и количество узлов в сети.

3. Разбить сеть 203.108.108.0/17 на 5 подсетей (3 равных и 2 в половину их размера). Указать сетевую часть адреса, маску (в 2-ом и 10-ом виде), префикс, broadcast-адрес и количество узлов в каждой подсети

Примерные вопросы для самоконтроля:

1. Каковы меры информации?
2. Назовите способы перевода чисел из одной системы счисления в другую.
3. Продемонстрируйте выполнение арифметических операций над двоичными числами.
4. Как производится расчет экономических характеристик эксплуатации вычислительных систем.
5. Как осуществляется синтез узлов вычислительных машин и систем.
6. Как проходит оценка качества программных средств.
7. Как осуществляется оценка показателей качества контроля достоверности информации в ВС.
8. Как осуществляется оценка психофизиологических характеристик оператора вычислительной системы.
9. Технологии ЛКС Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.
10. Организация и функционирование виртуальных ЛКС.
11. Типовая структура глобальной компьютерной сети.
12. Коммутация каналов, сообщений и пакетов.
13. Маршрутизация в сетях.
14. Программное обеспечение и функционирование ЛКС.
15. Программное обеспечение и функционирование ЛКС.
16. Сетевое оборудование корпоративных компьютерных сетей

Вопросы к экзамену:

1. История развития вычислительных средств.
2. Физические основы элементной базы вычислительных машин.
3. Выполнение арифметических операций в ЭВМ над числами, представленными в различных кодах. Общие принципы построения вычислительных машин.
4. Архитектуры вычислительных машин различных классов.
5. Информационно-логические основы вычислительных машин.
6. Информационно-логические основы вычислительных машин.
7. Задание и минимизация логических функций.
8. Оценка затрат на создание и эксплуатацию вычислительной системы.
9. Виртуальные семантико-информационные вычислительные сети.
10. Перспективы нейровычислителей.
11. Перспективы квантовых компьютеров.
12. Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей.
13. Структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных).
14. Структурная и функциональная организация вычислительных машин.
15. Память и процессоры вычислительных машин.
16. Каналы и интерфейсы ввода вывода.
17. Периферийные устройства.
18. Режимы работы вычислительных машин.
19. Взаимодействие процессора с узлами ЭВМ при выполнении команд.
20. Общая характеристика программного обеспечения вычислительных машин.
21. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры.
22. Режимы работы многомашинных и многопроцессорных машин.
23. Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.
24. Цифровые сети связи, электронная почта.
25. Понятие вычислительных систем. Перспективы и проблемы развития ВС.
26. Классификация вычислительных систем.
27. Архитектура вычислительных систем.
28. Комплексирование в вычислительных системах.
29. Принципы архитектуры фон Неймана.
30. Типовые структуры вычислительных систем.
31. Кластеризация. Кластеры.
32. Понятие «открытая система» и проблема стандартизации. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
33. Модель взаимодействия сетей OSI. Уровни модели OSI.

34. Характеристики компьютерных сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
35. Классификации сетей. Топология сетей.
36. Основы системы передачи информации в сетях. Системы и каналы передачи данных.
37. Сетевое оборудование.
38. Коммутация и маршрутизация. Способы коммутации в сетях.
39. Дейтаграммный способ передачи пакетов.
40. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек протоколов TCP/IP.
41. Адресация в IP-сетях. MAC-адрес.
42. Сетевые IP-адреса 4-й версии. Классовая адресация.
43. Маски для IP-адресов.
44. Маски при бесклассовой маршрутизации.
45. Режимы рассылок в IP-сетях.
46. Протоколы разрешения адресов ARP и RARP.
47. Система доменных имен DNS.
48. Транспортный протокол UDP. Протокол маршрутной информации RIP. Межсетевой протокол управляющих сообщений ICMP.
49. Протокол динамической конфигурации узла DHCP. Протокол IPv6.
50. Локальные вычислительные сети: особенности организации ЛВС, типовые топологии и методы доступа ЛВС, технологии ЛВС.
51. Много сегментная организация ЛВС. Объединение ЛВС.
52. Понятие технологии ЛВС. Технология Ethernet.
53. Понятие технологии ЛВС. Технология Token Ring. Технология FDDI.
54. Беспроводные технологии передачи данных. WiFi, WiMax.
55. Глобальные сети. Основные понятия, структура, функции. RFC.
56. Телекоммуникационные вычислительные сети: понятие, история развития, назначение, классификация, примеры и перспективы развития вычислительных сетей. Телефонная и радиотелефонная связь.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовл.: не достигнут

Удовл. Пороговый уровень: Знает современные виды операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом задач обеспечения информационной безопасности; современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, в рамках функционирования конкретной операционной системы.

Хорошо. Базовый уровень: Знает современные виды операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом задач обеспечения информационной безопасности; основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем; выполнять параметрическую настройку операционных систем. Умеет выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, в рамках функционирования конкретной операционной системы.

Отлично. Высокий уровень: Знает современные виды операционных систем, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; принципы, методы и средства решения стандартных задач обеспечения информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом задач обеспечения информационной безопасности; основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем; выполнять параметрическую настройку операционных систем. Умеет выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; решать стандартные задачи обеспечения информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов,

научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, в рамках функционирования конкретной операционной системы.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Ю. В. Чекмарев	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебное пособие] — Саратов : Профобразование, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/87989.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	П. В. Сенченко	Организация баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015 — URL: http://www.iprbookshop.ru/72147.html	9999
Л2.2	Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018 — URL: http://www.iprbookshop.ru/84333.html	9999

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет LibreOffice
6.3.1.2	Пакет OpenOffice.org
6.3.1.3	Операционная система семейства Linux
6.3.1.4	Интернет браузер
6.3.1.5	Программа 7zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	Гарант: информационное-правовое обеспечение

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационнообразовательную среду Университета.
7.2	2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.4	4. Аудио, -видеоаппаратура.

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

Основными видами учебной деятельности студентов являются лекции, лабораторные и самостоятельные занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных и самостоятельных занятиях студенты овладевают общепедагогическими и другими методическими умениями, связанными с решением учебно-профессиональных задач. Для достижения сформулированных целей и задач дисциплины отбор содержания осуществляется в соответствии с определенными принципами. Отбор содержания дисциплины, во-первых, определяется ролью и местом курса в программе подготовки бакалавра. Изучение дисциплины опирается на знания и опыт, приобретенные студентами в процессе обучения в школе и при изучении профильных дисциплин. В связи с этим она должна быть направлена на систематизацию знаний и опыта студента о структуре задач,

стратегиях поиска решения задач, этапах работы с предметными задачами, основных методах решения профессиональных задач и критериях выбора метода. Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений – аналитическими, проектировочными, коммуникативными и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Для контроля знаний и полученных студентами умений наряду с традиционными формами контроля используется тестирование (печатная и электронная версии). Дисциплина может рассматриваться как теоретическая и практикоориентированная одновременно. •Организация самостоятельной работы студентов Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности. Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. В качестве основного средства организации самостоятельной работы студентов выступают как системы задач по темам, так и проработка отдельных теоретических вопросов. Необходимыми средствами являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для студентов по выполнению каждого вида самостоятельной работы в рамках каждой темы.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы. При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.