Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

А. Ю. Голобородько
«__» _____ 2016г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.12.1 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль

09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте»

Уровень образования

бакалавриат

Таганрог
2016 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	2	Информатики
	(код)	(наименование)

ОБЩИЙ ОБЪЕМ* работы обучающихся в час.	уч. план **180**	Очная форма	Заочная форма 4г 6 м		
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:			**16**		
- лекций,			8		
по семестрам			4 (2)	2 (3)	2 (4)
- лабораторные занятия,			8		
по семестрам					8 (4)
- практические занятия,					
по семестрам					
В интерактивной форме, час			2		
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:			**151**		
- контрольные работы по семестрам					
- курсовые работы по семестрам					17 (4)
- курсовые проекты по семестрам					
- другое			104 (2)	30 (3)	
Изучено и переаттестовано, час.					
Зачеты, по семестрам, час				4 (3)	
Экзамены, по семестрам, час			**9 (4)**		
Всего ЗЕТ по учебному плану		5			

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки направление 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. №207

Учебный план направления 09.03.03 «Прикладная информатика»профиль 09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте» одобрен Ученым советом вуза 31.05.2016 г. протокол № 11.

АВТОР (Ы) канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики		Драгныш Н.В.	02.06.2016
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА

Кафедрой информатики		Ромм Я.Е.	02.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Факультет физики, математики, информатики		Донских С.А.	09.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цели** освоения дисциплины являются

- формирование у выпускника знаний способствующих решению профессиональных задач с помощью современных информационно-коммуникационных технологий;
- формирование профессиональной информационной культуры;
- создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки информации на персональных компьютерах;
- формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных и программных средств вычислительные систем, сетей и телекоммуникаций.

1.2. **Задачи:** обучение студентов теоретическим основам курса, овладение методами решения практических задач и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП:** Б1.Б.12

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б1.Б.13.1 Информационные системы и технологии	Б2.П Производственная практика Б3 Государственная итоговая аттестация

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать:

основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области сетей и телекоммуникаций; методы поиска и обработки информации; требования, критерии, методы анализа современных вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций (ОПК-1, ПК-20, ПК-22)

Студент должен уметь:

Выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету; осуществлять и выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем; анализировать рынок программно-технических средств в области вычислительных сетей (ОПК-1, ПК-20, ПК-22)

Студент должен владеть:

навыками эксплуатирования современных вычислительных систем и использования сетевых технологий; навыками применения прикладного программного обеспечения для анализа характеристик вычислительных систем и сетей (ОПК-1, ПК-20, ПК-22)

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

ОПК-1: способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

ПК-20: способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем

ПК-22: способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия − заочная форма обучения

Неделя	Кол. Час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
5-6	***8***	–	**Лекции**	
	2	–	**Модуль 1 «**Принципы построения и архитектуры вычислительных машин**»**	ОПК-1, ПК-20, ПК-22
43	*2*		**Тема 1.1.** Место и роль вычислительной техники, информационных систем и технологий на современном этапе. Основные характеристики вычислительных машин. Основные классы вычислительных машин. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин	
	2		**Модуль 2 «**Вычислительные сети**»**	
44	*2*		**Тема 2.1.** Техническое обеспечение вычислительных сетей. Информационное обеспечение вычислительных сетей. Программное обеспечение вычислительных сетей. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Беспроводные и домашние сети. Модель взаимодействия открытых систем. Структура и организация функционирования локальных сетей. Структура и организация функционирования глобальных сетей. Структура и организация функционирования корпоративных сетей	
	4		**Модуль 3 «**Системы телекоммуникаций**»**	
22	*2*		**Тема 3.1.** Структура систем телекоммуникаций. Характеристики систем телекоммуникаций. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем. Цифровые сети связи. Электронная почта. Всемирная паутина	
42	*2*		**Тема 3.2.** Надежность и эффективность вычислительных систем. Достоверность вычислительных систем. Безопасность вычислительных систем	
	8	***2***	**Лабораторные работы**	
	4	*2*	**Модуль 1 «**Принципы построения и архитектуры вычислительных машин**»**	ОПК-1, ПК-20, ПК-22
41,42	*4*	*2*	Лабораторные работы №1-2. Подготовка к подсоединению ПЭВМ к локальной компьютерной сети	
	4		**Модуль 2 «**Вычислительные сети	
43,44	*4*		Лабораторные работы №3-4. Администрирование сети. Управление учетными записями пользователей. Управление группами пользователей	

4.2. Самостоятельная работа студента – заочная форма обучения

Неделя	Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
	134	**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку**	ОПК-1, ПК-20, ПК-22
24-41 (2сем)	44	***Информационно-логические основы вычислительных машин:*** Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел. Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой. Машинные коды ЭВМ. Правила недесятичной арифметики. Числа с фиксированной точкой. Правила недесятичной арифметики. Числа с плавающей точкой. Логические основы вычислительных машин. Логический синтез вычислительных схем. Элементы, узлы, блоки и устройства вычислительных машин. Комбинационные схемы. Схемы с памятью.	
24-41 (2сем)	30	***Функциональная и структурная организация ЭВМ*** Процессоры, основные понятия. Характеристики современных процессоров. Типы процессоров. Двух и четырех ядерные процессоры. Виды электронной памяти. Характеристики памяти. Оперативная память. Накопители на магнитных дисках. Оптические диски. Флэш-накопители. Каналы и интерфейсы ввода-вывода. Периферийные устройства. Программное обеспечение	
24-41 (2сем)	30	Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. Типовые вычислительные структуры. Кластеры. Режимы работы вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительных систем	
1-20 (3сем)	30	***Перспективы развития вычислительных средств. Средства человеко-машинного интерфейса*** Основные направления развития. Молекулярные компьютеры. Биокомпьютеры. Нейрокомпьютеры. Оптические компьютеры. Квантовые компьютеры. Средства человеко-машинного интерфейса	
26-40 (4сем)	**17**	**Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента** *Примерная тематика курсовых работ* 1. Цифровые сети с интеграцией служб ISDN. 2. Сети подвижной связи GSM/GPRS. 3. Беспроводные сети Wi-Fi. 4. Протоколы множественного доступа, система ALOHA. 5. Технология коммутации по меткам MPLS. 6. Технология Sigtran. 7. Служба доменных имен DNS. 8. Сеть управления TMN. 9. Архитектура UMTS. 10. Архитектура NGN.	ОПК-1, ПК-20, ПК-22
	151	**Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)**	
	4	**Подготовка к зачету**	
	9	**Подготовка к экзамену**	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Вычислительные сети. Техническое обеспечение вычислительных сетей. Информационное обеспечение вычислительных сетей. Программное обеспечение вычислительных сетей.
2. Вычислительные сети. Классификация и архитектура вычислительных сетей. Беспроводные и домашние сети. Модель взаимодействия открытых систем.
3. Вычислительные сети. Структура и организация функционирования локальных сетей. Структура и организация функционирования глобальных сетей. Структура и организация функционирования корпоративных сетей
4. Системы телекоммуникаций. Структура систем телекоммуникаций. Характеристики систем телекоммуникаций. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.
5. Системы телекоммуникаций. Цифровые сети связи. Электронная почта. Всемирная паутина
6. Надежность и эффективность вычислительных систем.
7. Достоверность вычислительных систем. Безопасность вычислительных систем
8. Перспективы развития вычислительных средств
9. Средства человеко-машинного интерфейса

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Тест (модуль "Информационно-логические основы вычислительных машин")

1. Двоичная система счисления:
   a. позиционная с основанием единица;
   b. позиционная с основанием два;
   c. непозиционная с основанием два;
2. Число 29 в двоичной системе счисления равно:
   a. _____;
3. Число 0,625 в восьмеричной системе счисления равно:
   a. _____;
4. Чему равны мантисса М и порядок Р числа 132.058:
   a. _____;
5. Прямой код числа «-18» равен:
   a. _____;
6. Обратный код числа «-19» равен:
   a. _____;
7. Дополнительный код числа «-21» равен:
   a. _____;
8. Результат сложения двоичных кодов чисел А=23 и В=-18 равен:
   a. _____;
9. Результат умножения двоичных кодов чисел А=23 и В=-18 равен:
   a. _____;
10. Результат деления двоичных кодов чисел А=12 и В=-4 равен:
    a. _____;
11. Результат сложения двоичных кодов чисел А=1,25 и В=-2,5 равен:
    a. _____;
12. Результат умножения двоичных кодов чисел А=1,25 и В=-2,5 равен:

a. _____;

13. Результат деления двоичных кодов чисел A=-2,5 и B=1,25 равен:

a. _____;

14. Закон вида $a+b=b+a$ $a\cdot b=b\cdot a$ является:

a. коммуникативным;

b. дистрибутивным;

c. ассоциативным;

15. Если двоичной единице ставится в соответствие наличие импульса, а отсутствие импульса принимается за ноль, то это:

a. импульсный способ представления сигналов;

b. потенциальный способ представления сигналов;

16. Одноразрядный полусумматор является:

a. комбинационным устройством;

b. устройством с памятью;

17. RS-триггер является:

a. синхронным;

b. асинхронным.

Контрольные вопросы (модуль "Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов")

1. Дайте определение высокоскоростной коммуникационной сети.
2. Укажите основные различия между многомашинной и многопроцессорной вычислительными системами.
3. Перечислите основные характеристики MPP.
4. Какие признаки положены в основу классификации вычислительных систем?
5. Охарактеризуйте понятие SMP-структуры.
6. Какие виды мультипроцессоров вы знаете?
7. В чем заключаются особенности типовых вычислительных структур?
8. Объясните, что называется кластером, приведите примеры реализации кластерных вычислений.
9. Перечислите основные режимы работы вычислительных систем.
10. Что такое ресурс?
11. Чем отличаются пакетный режим и режим разделения времени?
12. В чем особенность режима реального времени?
13. Чем отличаются кооперативная и вытесняющая многозадачность?

Какие виды программного обеспечения вычислительных систем вы знаете, приведите примеры?

Вопросы для проверки. (Лабораторная работа №1-2. Подготовка к подсоединению ПЭВМ к локальной компьютерной сети)

1. Какие сетевые кабели использует технология Ethernet? Что такое кабель UTP? В чем его достоинства и недостатки?
2. Что такое сетевые устройства MDI и MDIX? Для соединения каких устройств необходим ‘перекрестный’ (кроссированный) кабель?
3. Почему при монтаже вилки RJ-45 на кабель нет необходимости снимать изоляцию с отдельных жил кабеля?
4. Что такое ‘нуль-хабный’ кабель и для каких целей он применяется?
5. Каким образом однозначно идентифицируются сетевые адаптеры? С какой целью введена возможность изменения MAC-адреса?
6. В чем суть протокола согласования режимов работы сетевых портов?
7. В чем заключается процесс конфигурирование сетевой платы? Какие параметры при этом настраиваются?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров[1]
	Основная литература[2]	
1	Пятибратов А. П. , Гудыно Л. П. , Кириченко А. А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2013	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
2	Берлин А. Н. Высокоскоростные сети связи. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 452с	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
3	Фокин В. Г. Проектирование оптической сети доступа: учебное пособие. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. – 311	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
	Дополнительная литература[3]	
1	Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и коммуникации. – М.: ДМК Пресс, 2009	ЭБС Университетская библиотека ONLINE
2	Витиска Н.И., Механцев Б. Е. Архитектурные свойства компьютеров. – Таганрог : Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2007	25

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
	http://www.intuit.ru, http://e.lanbook.com, http://biblioclub.ru, http://www.sbup.com/

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения[4]
1	MS Office 2007

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	http://elibrary.ru
2	http://biblioclub.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

[1] Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.
[2] Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.
[3] Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.
[4] Указываются только лицензионные программные средства

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании кафедры информатики, протокол № 10 от «04» мая 2017 г.

Зав. кафедрой информатики Ромм Я.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании совета факультета физики, математики, информатики, протокол № 22 от «11» мая 2017 г.

Декан факультета физики, математики, информатики Донских С.А.