

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор
Хайруров Г. А.
подпись
«27» апреля 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.13 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление подготовки/
специальность 09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация «Прикладная информатика в экономике»
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Программу составил:

В.В. Подколзин, доцент, к.ф.-м.н.



Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» утверждена на заседании кафедры информационных технологий

протокол №13 от 07 апреля 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой Подколзин В.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики
протокол №7 от 18.04.2018

Заведующий кафедрой Уртенев М. Х.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол №1 от 20 апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

_____ Рубцов Сергей Евгеньевич, канд. физ.-мат. наук, доцент
кафедры математического моделирования ФГБОУ
«КубГУ»

_____ Бегларян Маргарита Евгеньевна, канд. физ.-мат. наук,
доцент, заведующий кафедрой СГЕНД
СКФ ФГБОУВО «РГУП» (г. Краснодар)

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Освоить теоретические знания об архитектуре, строении и принципах функционирования средств вычислительной техники, вычислительных сетей, систем телекоммуникаций. Получить практические навыки оптимизации конфигураций вычислительного и сетевого оборудования в зависимости от решаемых задач, выполнения сегментирования в случае масштабирования сетевых ресурсов. Освоить способы локализации и поиска узких мест в сети при анализе состояния и модернизации.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- Изучить теоретические основы построения и функционирования вычислительных машин различных классов;
- Изучить классификации устройств по технологиям функционирования;
- Разработать технологии выбора значений основных параметров устройств визуализации, создания твердых копий, ввода/вывода мультимедийных данных, накопителей и т.д.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о современных технологиях используемых в устройствах вычислительной техники;
- о новых разработках в области локальных сетей;
- о использовании технологий виртуальной реальности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

В процессе подготовки и изложения курса учтены требования стандартов Министерства образования и науки РФ, принципы компетентности, предусмотренные миссией и программами КубГУ.

Способом и средством достижения образовательных целей является усвоение учебной программы при соответствующей организации аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Занятия организуются на основе фундаментальных научных разработок отечественных и зарубежных авторов, для получения эффективных социальных и экономических результатов.

Изложение учебного курса основано на принципах компетентностного подхода.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к учебному циклу дисциплин базовой части первого семестра третьего курса.

Для изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» студент должен обладать навыками создания программ на языке высокого уровня, в том числе на основе объектно-ориентированного подхода, уметь анализировать и обобщать информацию; в объеме основной образовательной программы данного направления, работать с современным программным обеспечением.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как

«Программирование в MS Office», «Базы данных», «Пакеты прикладных программ», «Информационные системы и технологии».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» могут использоваться при работе над выпускной квалификационной работой, а также при изучении дисциплин «Программная инженерия», «Основы программирования в RAD-системах», «Проектирование информационных систем».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» направлена на формирование навыков выбора и оптимизации конфигурации вычислительного оборудования и топологии сети.

Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной:

1. знать основные классификации устройств по функционалу;
2. иметь базовые знания по технологиям, используемым в различных компьютерных устройствах;
3. уметь составлять необходимый перечень спецификаций устройств для решения конкретной задачи;
4. владеть навыками оптимизации параметров вычислительной системы;
5. знать основные концепции построения компьютерных сетей;
6. уметь при решении конкретной задачи профессионально грамотно сформулировать технические параметры необходимого компьютерного оборудования;
7. знать основные стандарты типов интерфейсов, каналов и линий связи.
8. владеть навыками построения вычислительной системы с учетом международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий ;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	Уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	5,7	3, 6	8
2.	ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	1, 2, 5, 7	3, 6	4

Промежуточная аттестация : зачет

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2	3	4	5
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		66	66			
Занятия лекционного типа		32	32	-	-	-
Лабораторные занятия		34	34	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		-	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		32	32	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к зачету						
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	70,2	70,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма).

Вид промежуточной аттестации: зачет

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1.	Аппаратные средства локальных вычислительных ресурсов	53	20	18	15	
2.	Сетевые вычислительные системы	43	12	14	17	
3.	Подготовка к сдаче и сдача зачета	7,8		2	5,8	
4.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
5.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	32	34	37,8	

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Аппаратные средства локальных вычислительных ресурсов	Техника безопасности при модернизации и ремонте. Системы счисления. Логические вентили, логические схемы. Микросхемное исполнение. Стандарты корпусов. Параметры блоков питания. Микропроцессорные ядра. Модули оперативной памяти. Внешние контроллеры. Приводы внешних устройств. Видеочипсеты. Акселераторы. Стандарты. Встроенные и внешние видеокарты. Технологии визуализации: мониторы и проекторы. Трехмерная визуализация: пресвдотрехмерные и истиннотрехмерные устройства. Видеочипсеты. Акселераторы. Стандарты. Встроенные и внешние видеокарты. Трехмерная визуализация: пресвдотрехмерные и истиннотрехмерные устройства. Классификация, терминология и параметры. Общие параметры дисковых устройств. Магнитная память, оптические накопители, голографические накопители, молекулярные накопители, магнито-оптические накопители. Стандарты портов. Локальные и сетевые устройства. Технологии реализации 2D принтеров: струйная, электростатическая, термическая. Устройства прототипирования. 2D и 3D манипуляторы. Фото-, видеокамеры. Звук. Способы синтеза звука.	Консультации Обсуждение.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		Аппаратная реализация тракта ввода и вывода. Ввод и вывод потоковой информации.	
2.	Сетевые вычислительные системы	Физические и логические топологии. Сегментирование сетей. Каналы и линии связи. Аппаратная составляющая сетей. Стандарты сетевых коммуникаций.	Консультации Обсуждение.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Чтение спецификаций материнских плат, модулей ОЗУ	индивидуальное задание
2.	Чтение спецификаций накопителей, устройств визуализации	индивидуальное задание
3.	Чтение спецификаций устройств создания твердых копий (2D, 3D), источников бесперебойного питания	индивидуальное задание
4.	Формирование конфигураций устройств	индивидуальное задание
5.	Оптимизация конфигураций рабочих станций и серверов	индивидуальное задание
6.	Чтение спецификаций активного сетевого оборудования, выбор оборудования для обеспечения проводных и беспроводных линий связи	индивидуальное задание
7.	Сегментирование физическое и логическое ЛВС в соответствии с планами размещения	индивидуальное задание
8.	Решения задач по защите сетей по питанию (фрагментарная и дефрагментарная)	индивидуальное задание

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Аппаратные средства локальных вычислительных ресурсов.	Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304
2	Сетевые вычислительные системы	Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.
- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.
- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.
- Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.
- Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.
- Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.
- Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

- работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;
- проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;
- анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;
- развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
2	Л, ЛР	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	14
Итого			14

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать

навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерный список заданий:

по разделу Аппаратные средства локальных вычислительных ресурсов

1. Что такое стадия конвейера?
2. Что такое потенциальное кодирование?
3. Зачем нужен контроллер?
4. Особенности чипсетов для графических станций.
5. Зачем нужна микросхема акселератора на видеокарте? Если ее не будет?
6. Иерархия памяти. Назначение каждого класса.
7. Зачем нужен вектор прерывания? Полностью ассоциативный КЭШ?
8. Оперативная память. Микросхемы динамической памяти.
9. Без какого типа памяти компьютер работать не будет?
10. Полностью ассоциативная КЭШ.
11. Когда взводится бит «мусора» и когда он обнуляется?
12. Почему строка в КЭШ содержит 4-5 слов или байтов?
13. Определение КЭШ прямого отображения.
14. Какой режим работы КЭШ необходимо установить при работе двух процессоров с общей ОП?
15. В чем заключается расширение команд центрального процессора?
16. Особенности серверных чипсетов.
17. Что такое суперскалярность?
18. Опишите параметры выбора 3D-дисплея
19. Опишите параметры выбора сканера
20. Опишите параметры выбора устройства прототипирования
21. Опишите параметры выбора 2D проектора
22. Проинтерпретируйте спецификацию материнской платы
23. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации материнских плат.
24. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации видеопроекторов.

25. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации источников бесперебойного питания
26. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации принтеров и плоттеров

по разделу Сетевые вычислительные системы

27. Что такое импульсное кодирование?
28. Какое бывает цифровое кодирование?
29. Провести сегментирование локальной сети
30. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации серверов
31. Проанализировать представленные в прайс-листах спецификации роутеров и маршрутизаторов.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

ОК-1 способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий

Вопросы для подготовки к зачету

1. Классификация ЭВМ по различным признакам
2. Структура системного блока и назначение узлов
3. Иерархия памяти. Назначение каждого класса
4. Структура КЭШ-памяти и режимы работы
5. Оперативная память
6. Накопители на гибких магнитных дисках (флоптическая технология)
7. Накопители на жестких магнитных дисках. Выбор модели для решения конкретной задачи
8. Накопители на магнитной ленте. Стандарты и совместимость
9. Оптические накопители. Диски с однократной и многократной записью
10. Магнито-оптические диски
11. Энергетические и экологические стандарты для ЭВМ
12. Дисплеи на электронно-лучевой трубке. Параметры, обуславливающие выбор
13. ЖК мониторы

14. Манипуляторы и устройства ввода
15. Печатающие устройства. Классификация по типу пишущего узла
16. Струйные печатающие устройства
17. Лазерные печатающие устройства
18. Термические печатающие устройства
19. Устройства для ввода и оцифровки звуковой информации
20. Вывод звуковой информации. Синтез звука
21. Мультимедиа-проекторы
22. Микросхемы динамической памяти
23. Модули динамической памяти
24. UPS-устройство защиты компьютера по сети питания
25. Организация различных уровней RAID-массивов
26. Устройства, обеспечивающие различные уровни погружения в виртуальную реальность
27. Голографическая и молекулярная память
28. Цифровая фотография
29. DVD с многократной перезаписью
30. Сканер — устройство ввода изображения
31. Дигитайзер — устройство оцифровки картографических изображений
32. Материнская плата и процессор
33. Технологии получения трехмерного изображения
34. Трехмерные сканеры
35. Мультипроцессорные компьютеры и мультимашинные системы
36. Сетевой адаптер, сетевой драйвер
37. Репитеры. Назначение
38. Коммутаторы
39. Концентраторы
40. Мосты
41. Алгоритм основного дерева
42. Маршрутизаторы (граничные)
43. Основные проблемы построения сетей
44. Топологии сетей

45. Организация совместного использования линий связи
46. Адресация компьютеров
47. Витая пара. Стандарты и использование
48. Физическая структуризация больших сетей
49. Логическая структуризация больших сетей

Компонентом промежуточного контроля по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» являются решение двух заданий из списка к промежуточной аттестации. Максимальное количество баллов, которые студент может получить за ответ на одно заданий, составляет 10 баллов.

Рекомендации по оцениванию ответа на контрольный вопрос

Описание	Баллы
Студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами;	8-10
Студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы, при ответе студент допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал;	5-7
Теоретический материал не усвоен или усвоен частично, студент не может предоставить четкий ответ на поставленный вопрос; студент затрудняется привести примеры, поясняющие ответы на вопросы;	0-4

Критерии оценки:

Оценка	
Не зачтено	Зачтено
студент получил менее 5 баллов за каждый из двух вопросов	студент получил не менее 5 баллов за каждый двух вопросов

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .

5.1 Основная литература:

1. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2018. - 137 с. - <https://biblio-online.ru/book/6E92FA09-D99E-443D-9A36-5D988842D586/algoritmizaciya-i-programmirovanie>.
3. Сеница, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие / С. Г. Сеница ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с.
4. Лукашик, Елена Павловна (КубГУ). Основы администрирования информационных сетей : учебно-методическое пособие / Е. П. Лукашик, О. И. Ефремова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 45 с.
5. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический

университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

6. Теория алгоритмов : лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.А. Брыкалова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 134 с. - Библиогр. в кн. ; То же - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467401>

5.2. Дополнительная литература

1. Власов, Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 384 с. : ил.,табл. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-858-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291>
2. Советов Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петерб. Гос. Электротехн. Ун-т. – 6-е изд. – Москва : Юрайт, 2013. – 263 с.
3. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033>

5.3 Периодические издания

1. Прикладная информатика
2. Проблемы передачи информации
3. Программные продукты и системы
4. Программирование
5. COMPUTATIONAL NANOTECHNOLOGY (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ)
6. COMPUTERWORLD РОССИЯ
7. WINDOWS IT PRO / RE

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

RFC 2396 URI Generic Syntax <http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt>
RFC 2616 HTTP/1.1 <http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>
The PHP Manual <http://php.net/docs.php>
Cascading Style Sheets, level 1 <http://www.w3.org/TR/CSS1/>
XMLHttpRequest <http://www.w3.org/TR/XMLHttpRequest/>
HTML 5 Specification <http://www.w3.org/TR/html5/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. В ходе лекционных занятий разбираются основные концептуальные подходы и технологии, реализованные в различных компьютерных устройствах. Приводятся структурные схемы устройств вывода, регистрации ввода, хранения, переработки, передачи информации. Оцениваются возможности тех или иных моделей для реализации конкретных задач.

По курсу предусмотрено проведение практических занятий, на которых даются примеры оптимизации конфигураций с учетом спецификаций компонентов. Рассматриваются приемы оптимизации по производительности, функциональным возможностям, времени эксплуатации и стоимости системы. После практического занятия рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в аудитории для самостоятельной работы.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов оценки возможностей компьютерной системы в зависимости от конфигурации. Проектируя компьютерную систему или сеть, студент должен пользоваться системным подходом, современными критериями отбора компонентов, влиянием отдельных параметров на общие свойства системы.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю) «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». В процессе самостоятельной работы студент приобретает навык создания и оценки конфигурации вычислительной системы в соответствии с требованиями, предъявляемыми решаемыми задачами, а также современными технологиями.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Применение специализированного программного обеспечения при изучении данной дисциплины не предусмотрено.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Источник спецификаций (<http://www.nix.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения
2.	Семинарские занятия	
3.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
4.	Курсовое проектирование	Кабинет для выполнения курсовых работ
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.