МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.19 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Направление подготовки/специальность *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) / специализация *Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности*

Форма обучения *очная*

Квалификация *бакалавр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):



В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись



О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 18 от «06» мая 2020 г.



И. о. зав. кафедрой (разработчика) О.В. Гаркуша _____
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры утверждена на заседании кафедры прикладной математики протокол № 10 от «22» мая 2020г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) М. Х. Уртенов _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 2 от «22» мая 2020г.



Председатель УМК факультета Коваленко А.В _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Широкая и постоянно увеличивающаяся номенклатура компьютерных сетей, сетевые продукты и технологии требуют от пользователя достаточной компетентности в этой области информационных сетевых систем.

Целью данной дисциплины является определение сути, содержания и практической необходимости современных сетевых технологий. Особое внимание уделяется анализу средств обеспечения безопасности информационных ресурсов информационной системы, изучению методологии обеспечения безопасности процессов переработки и передачи информации.

Разработка в рамках курса реальных проектов формирует у слушателей способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

Приобретенные профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями можно эффективно использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- изучение сетевых компьютерных технологий переработки и передачи информации;
- знакомство с протоколами передачи данных, методами доступа к передающей среде;
- изучение теоретических подходов к интегрированию компьютерных сетей и эектронной элементной базы;
- изучение методов аналоговой и цифровой модуляции;
- знакомство с детерминированными и адаптивными алгоритмами маршрутизации;
- моделирование сетевых взаимодействий;
- изучение возможностей распараллеливания вычислений в сетях;
- технологии обеспечения безопасности компьютерной сети;
- изучение алгоритмов помехоустойчивого кодирования;
- изучение особенностей и проблем распределенной работы с базами данных;
- разработка сетевых алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода
- изучение языков Web-программирования.
- создание теоретической и практической базы для создания реальных сетевых проектов.

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

- о современных сетевых стандартах (Ethernet, Token Ring, Arcnet);
- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);
- об особенностях цифровых и аналоговых методов модуляции и их теоретическом обосновании.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Основы сетевых технологий» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции», «БД и СУБД», «Системное программное обеспечение». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения других программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, использует объекты дисциплин общего цикла при разработке моделей и решении задач оптимизации сетей.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучаемых следующих профессиональных компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	основные современные технологии поиска информации,, методы обработки и передачи информации; облачные технологии, традиционные (нетрадиционные) архитектуры современных компьютеров; протоколы сетевых взаимодействий; особенности современных языков программирования общего и специального назначения.	формировать запрос на поиск необходимой информации в распределенных электронных хранилищах, распределенных базах данных и знаний, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы; применять при разработке сетевых приложений современные языки Web-программирования, языка СУБД; использовать оптимальную стратегию при	современными языками запросов к распределенным системам управления базами данных, облачными технологиями, операционных систем, комплексов и сетей системного администрирования ПК; применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; методами и базовыми алгоритмами маршрутизации

				интегрировании сетей; работать в системах управления базами данных; выполнять математическое моделирование сетей; применять на практике приобретенные знания для обеспечения безопасности сетей и достоверности передачи данных;	информационных потоков данных; методологией управления компьютерными сетями

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			6
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа		32	32
Лабораторные занятия		-	-
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		20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		11	11
Реферат			
Подготовка к текущему контролю		4,8	4,8
Контроль:			
Зачет			
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**36,2**	**36,2**
	зач. ед	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
			Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
		Всего	Л		СРС
1	2	3	4		5
1	Базовые технологии компьютерных сетей	4	2		2
2	Архитектура сетевых взаимодействий. Стеки сетевых протоколов, интерфейсы	8	4		4
3	Системы передачи данных. Достоверность передачи данных, алгоритмы кодирования.	12	6		6
4	Средства интегрирования сетей	39	20		19
	Обзор изученного материала и прием зачета	4,8			4,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Итого по дисциплине:	72	32		35,8

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Базовые технологии компьютерных сетей	Вычислительные системы. Понятие вычислительной сети. Классификация вычислительных сетей Топологическое строение вычислительных сетей. Сеть как распределенная вычислительная система. Классификация сетей. Топология сетей.	опрос
2	Архитектура сетевых взаимодействий.Стеки сетевых протоколов, интерфейсы	Системы передачи данных в сетях. Типы каналов, способы коммутирования. Виды каналов. Средства интегрирования сетей.	диспут Сетевые проекты
3	Системы передачи данных. Достоверность передачи данных, алгоритмы кодирования.	Проблема достоверности передаваемых данных. Помехоустойчивое кодирование. Разновидности систем с обратной связью. Циклические коды, самокорректирующие коды Хэминга. Механизм передачи данных в различных средах. Аналоговые каналы, модемы. Цифровые каналы. Цифровая и аналоговая модуляция сигналов.	опрос
4	Средства интегрирования сетей	Организация функционирования сети. Модель взаимодействия открытых систем ISO. Протоколы верхнего уровня. Примеры сетевых протоколов. Протоколы нижнего уровня (транспортная сеть). Стеки сетевых протоколов. Способы передачи данных по сети Режим	опрос Сетевые проекты

		дейтаграмм. Режим виртуальных соединений. Взаимодействие компьютерных сетей. Применение интерфейсных устройств: ретрансляторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов. Маршрутизация в сетях. Фиксированная, адаптивная (локальная и распределенная), централизованная маршрутизация Адресация в IP-сетях Виды адресов. Таблицы маршрутизации в IP-сетях. Оптимизация сетей. Проблемы и методы.. Оптимизация топологии Графы–модели сетей. Оптимизация потоков и пропускных способностей каналов Системы управления компьютерными сетями. Функциональные группы задач управления. Архитектура систем управления сетями. Стандарты систем управления. Протокол SNMP Механизмы управления сетями. Сетевые операционные системы.. Одноранговые сети и сети с выделенным сервером Internet–технологии. Типы сайтов. Технологии создания Internet – узлов. Технологии построения динамических сайтов. Клиент-серверная модель сетевых приложений.	

2.3.2 Семинарские занятия не предусмотрены.
2.3.3 Лабораторные занятия не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.
Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
1	Основы сетевых технологий	Синица, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы [текст] : учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с Л.Виллинг, Л.Томсон. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySql. - М: «Вильямс», 2005. - 875с
2	Разработа сетевых приложений	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой

		информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г.

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 в 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.

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 проведения текущего контроля

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Оценочные средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в целях совершенствования и непрерывного контроля качества образовательного процесса, обеспечения эффективности образовательного процесса, предупреждения рисков отчисления студентов. Текущий контроль знаний студентов осуществляется постоянно в течение всего семестра.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются краткие опросы, тематические дискуссии, практические проекты, зачет.

Перечень вопросов для текущего опроса

1. Геометрическое строение сетей. Стандартные сетевые топологии.
2. Методы доступа к передающей среде.
3. Системы передачи данных.
4. Характеристики каналов.
5. Сетевые стандарты. Понятие протокола и интерфейса.
6. Используемые стеки сетевых протоколов. Их сравнение.
7. Механизмы определения достоверности передачи информации.
8. Алгоритмы Хэмминга.
9. Циклические алгориты кодирования.
10. Средства интегрирования сетей. Виртуальные сети.
11. Сетевые сервисы, модели приложений.
12. Веб-технологии.
13. Технологии Cookies.
14. Технология Ajax. Асинхронный JavaScript/
15. Socket технологии.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:
ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Темы дискуссий, проводимых для усвоения материала дисциплины:

1. Эволюция вычислительных систем.
2. Параллельные вычислительные системы.
3. Цифровые и аналоговые каналы.
4. Организация функционирования сетей.
5. Математическое моделирование сетей.
6. Оптимизация и управление сетями.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:
ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Перечень рекомендуемых тем индивидуальных самостоятельных прикладных сетевых проектов.

1. Задача аутентификации и персонализации посетителей.
2. Электронная торговля. Потребительская тележка.
3. Система управления содержимым.
4. Почтовая Web-служба.
5. Диспетчер списков рассылки.
6. Web-форум.
7. Генерация персонализированных документов в PDF–формате.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов по сетевым технологиям для подготовки к зачету:

1. Понятие вычислительной сети, место сети среди вычислительных систем. Какие задачи ведут к необходимости появления вычислительных сетей.
2. Классификация вычислительных сетей по функциональному назначению, по степени территориального рассредоточения.
3. Топологическое строение вычислительных сетей.
4. Системы передачи данных в сетях. Типы каналов, способы коммутирования (коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов).
5. Проблема достоверности передаваемых данных. Разновидности систем с обратной связью.
6. Помехоустойчивое кодирование. Применение циклических кодов.
7. Механизм передачи данных в различных средах. Аналоговые каналы, модемы. Линии связи на основе оптоволокна
8. Применение беспроводной связи (использование инфракрасного излучения, узкополостной модуляции, спектральной модуляции). Спутниковый канал.
9. Дискретные каналы, сетевые адаптеры. Цифровая модуляция.
10. Модель взаимодействия открытых систем ISO. Инкапсуляция сообщений.
11. Протоколы верхнего уровня. Примеры сетевых протоколов
12. Протоколы нижнего уровня (транспортная сеть). Примеры сетевых протоколов.
13. Режим дейтаграмм. Режим виртуальных соединений.
14. Взаимодействие компьютерных сетей. Применение интерфейсных устройств: ретрансляторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов.
15. Маршрутизация в сетях. Фиксированная, адаптивная (локальная и распределенная), централизованная маршрутизация. Примеры протоколов.
16. Адаптация вычислительных сетей.
17. Вопросы безопасности компьютерных сетей.
18. Управление сетями.
19. Оптимизация сетей.
20. Методы множественного доступа.
21. Сетевые операционнные системы. Одноранговые сети и сети с централизованным управлением.
22. Сети Intranet. Причины появления таких сетей и принципы работы.
23. Сеть Internet. Стек сетевых протоколов Общедоступные системы. Работа в режимах on-line и off-line. Электронная почта, телеконференции, передача файлов.
24. Построение распределенных систем обработки информации на базе технологии «клиент–сервер».
25. Web–технологии. Применяемые протоколы. Используемое программное обеспечение.

26. СУБД MYSQL. Связь с PHP.
27. Вычислительные сети и мультимедиа технологии.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Критерии оценки

Количество баллов, которое студенты могут получить за ответ на теоретический вопрос по сетевым технологиям, определяется согласно таблице:

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 практического использования;	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 практического применения технологий;	0-4

Критерии оценки:

- ***оценка «зачтено»:*** студент владеет теоретическими знаниями по сетевым технологиям, владеет навыками Web-программирования, современными сетевыми технологиями, полученные знания и навыки иллюстрирует выполненными самостоятельными сетевыми проектами.

- ***оценка «не зачтено»:*** материал по сетевым технологиям не усвоен или усвоен частично, студент не владеет механизмами разработки распределенных сетевых приложений, не знаком с инструментарием сетевого программирования.

Оценка	
Незачет	**Зачтено**
• студент получил менее 5 баллов за участие в тематических дискуссиях и по результатам беглого опроса • менее 5 баллов за знание теории по сетевым технологиям • менее 5 баллов за разработку индивидуального сетевого проекта	• студент получил не менее 5 баллов за участие в дискуссиях и по результатам беглого опроса • не менее 5 баллов за знание теории по сетевым технологиям • более 5 баллов за разработку индивидуального сетевого проекта

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.

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 экзамене;

– 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. Синица, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с.

4. Лукащик, Елена Павловна (КубГУ). Основы администрирования информационных сетей : учебно-методическое пособие / Е. П. Лукащик, 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

- Прикладная информатика. Научно-практический журнал.
- Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.
- Международный журнал экспериментального образования.
- Журнал «Интернет-маркетинг».

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

- Сетевые технологии и стандарты. www.compress.ru
- Обучение в Интернет. Сетевые технологии. www/lessons-tva.info/edu/
- Основы сетевых технологий. www/structuralist.narod.ru/it/integnet//nets.htm

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых раскрываются основы сетевых технологий, обосновывается необходимость администрирования

информационных сетей, раскрывается содержание основных функций системного администратора.

Часть занятий проводится в формате мастер-класса, проблемных лекций.

Важным этапом курса является самостоятельная работа по созданию и настройке работоспособности сети. Задания на самостоятельную работу представляются в виде домашних заданий, индивидуальных программных проектов. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется с помощью консультаций по ходу выполнения индивидуальных сетевых проектов.

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

8.1. Перечень информационных технологий

- Компьютерное тестирование представленных программ.
- Консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.
- Использование лекционных материалов в электронном виде.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Интернет браузер для просмотра html-файлов.
- интерпретатор PHP– для написания серверных скриптов.
- Пакет программ Web-разработчика Denwer.
- СУБД MySql - для работы с распределенными базами данных.

8.3. Перечень информационно-справочных систем

Электронная библиотечная система eLibrary.ru (http://www.elibrary.ru)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер.ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.

2.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
3.	Текущий контроль	Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
4.	Самостоятельная работа	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета