

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Хагуров Т.А.
май 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Сети и системы телекоммуникаций

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль): Алгебра, теория чисел и дискретный анализ;
Вычислительные, программные, информационные системы и компьютерные
технологии;
Математическое и компьютерное моделирование

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 СЕТИ И СИСТЕМЫ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ разработана в соответствии с Федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС
ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные
науки

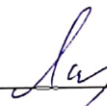
Программу составил:

Ермолов Ю.В., преподаватель кафедры теории функций



Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 СЕТИ И СИСТЕМЫ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ утверждена на заседании кафедры теории
функций
протокол № 8 «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Лазарев В.А.



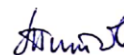
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительной
математики и информатики
протокол № 13 «18» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Гайденок С.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
математики и компьютерных наук
протокол № 2 «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение – Юг»

Засядко Ольга Владимировна, доцент кафедры информационных
образовательных технологий, канд. физ. - мат. наук, доцент

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Освоение принципов, методов, технологий и стандартизованных решений локальных, территориальных и глобальных компьютерных сетей, и информационных систем, а также выработка обобщенных технических решений по компьютерным сетям.

1.2 Задачи дисциплины.

- формирование знаний по распознаванию и предотвращению угроз безопасности для домашней сети;*
- формирование навыков в поиске неисправностей сети;*
- получение навыков в устранение аппаратных и программных ошибок;*
- формирование знаний о функционировании компьютерных сетей.*

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Сети и системы телекоммуникаций» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины " учебного плана.

Для освоения дисциплины «Сети и системы телекоммуникаций» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Программирование», «Операционные системы, сети и интернет-технологии».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК): ПК-1, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	основные определения, классификация и эксплуатационные характеристики локальных информационных сетей	выбирать компоненты сетевого оборудования информационной сети и оценивать их характеристики на модели.	методами построения моделей локальных компьютерных сетей.

		способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	принципы построения компьютерных сетей; методы доступа к среде	осуществлять обмен информацией средствами современных информационных технологий;	владеть навыками построения локальных компьютерных сетей; основными приемами
№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-5	способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	передачи данных; протоколы и технологии передачи данных в сетях; методы защиты от ошибок и обеспечения безопасности информации	применять инструментальных средств обеспечения информационной безопасности в организации; осуществлять администрирование компьютерной сети	администрирование компьютерных сетей

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 44,3 ч. контактной работы: лекционных 14 ч., лабораторных 26 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,3 ч.; 28 ч. СР; 35,7 Контроль).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		7
Контактная работа, в том числе:	44,3	44,3
Аудиторные занятия (всего):	40	40
Занятия лекционного типа	14	14
Лабораторные занятия	26	26
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-
Иная контактная работа:	4,3	4,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	28	28

Проработка учебного (теоретического) материала		10	10
Подготовка к текущему контролю		18	18
Контроль:		35,7	35,7
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	44,3	44,3
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	6	2		2	2
2.	Операционные системы	6	-		2	4
3.	Подключение к сети	8	2		4	2
4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	4	2		-	2
5.	Сетевая адресация	8	2		2	4
6.	Сетевые службы	8	-		4	4
7.	Беспроводные технологии	8	2		2	4
8.	Основы безопасности	8	2		4	2
9.	Устранение проблем с сетями	4	-		2	2
10.	Маршрутизация	8	2		4	2
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14		26	28

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
---	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	Персональные компьютеры и приложения. Типы компьютеров. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Компоненты компьютерной системы.	Т
2.	Операционные системы	Назначение операционной системы. Выбор операционной системы. Установка операционной системы. Обслуживание операционной системы.	Т
3.	Подключение к сети	Принципы связи. Обмен данными в локальной проводной сети. Создание уровня доступа в сети Ethernet. Создание уровня распределения в сети. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.	Т
4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	Что такое сеть Интернет и как к ней подключиться. Отправка информации через Интернет. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Использование кабеле проводов «вита пара».	Т
5.	Сетевая адресация	Задачи и структура IP-адресов. Части IP-адресов. Взаимодействие IP-адресов и масок подсети. Классы IP-адресов. Публичные и частные IP-адреса. Адреса одноадресных, широковещательных и многоадресных рассылок. Серверы DHCP. Преобразование сетевых адресов (NAT, PAT).	Т
6.	Сетевые службы	Взаимодействие клиента и сервера. Роль протоколов при взаимодействии между клиентом и сервером. Транспортные протоколы TCP и UDP. Номера портов TCP/IP. Служба доменных имен (DNS). Веб-клиенты и серверы. FTP-клиенты и серверы. Клиенты и серверы электронной почты. Клиенты и серверы голосовой связи. Номера портов. Взаимодействие протоколов при отправке и приеме сообщений. Модель OSI.	Р
7.	Беспроводные технологии	Беспроводная технология. Беспроводные локальные сети. Вопросы безопасности в беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.	Т
8.	Основы безопасности	Угрозы сети. Методы атак. Вирусы, черви, «троянские кони». Отказ в обслуживании и атаки методом грубой силы (DOS и DDOS). Политика безопасности. Использование брандмауэров. Шпионское ПО, отслеживание cookie, рекламное ПО и всплывающие окна. Спам.	Т

9.	Устранение проблем с сетями	Процесс устранения неполадок. Проблемы устранения неполадок. Распространенные проблемы. Устранение неполадок и техническая поддержка	Р
10.	Маршрутизация	Алгоритм маршрутизации. Протокол маршрутизации.	Р

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия: *не предусмотрены.*

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	Отчет по лабораторной работе
2.	Операционные системы	Отчет по лабораторной работе
3.	Подключение к сети	Отчет по лабораторной работе
4.	Подключение к Интернет через поставщика услуг	Отчет по лабораторной работе
5.	Сетевая адресация	Отчет по лабораторной работе
6.	Сетевые службы	Отчет по лабораторной работе
7.	Беспроводные технологии	Отчет по лабораторной работе
8.	Основы безопасности	Отчет по лабораторной работе
9.	Устранение проблем с сетями	Отчет по лабораторной работе
10.	Маршрутизация	Отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - *не предусмотрены*

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

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия на основе выполнения студентами тестовых заданий и лабораторного практикума. Усвоение материала каждого раздела дисциплины контролируется при помощи проведения промежуточного тестирования. В конце изучения дисциплины проводится финальное тестирование по всем разделам курса.

На лабораторных занятиях контроль осуществляется при ответе у доски, при проверке домашних заданий и проверке правильности выполнения лабораторных работ в эмуляторе среды передачи данных. Итоговый контроль осуществляется в форме зачета.

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.

При изучении данного курса используются как традиционные лекции и лабораторные занятия, так и современные интерактивные образовательные технологии.

Цель лабораторных занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных задач.

К образовательным технологиям также относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине «Сети и системы телекоммуникаций» предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - студент» и «студент - преподаватель», но и «студент - студент». Все эти виды взаимодействия хорошо достигаются при изложении материала, в ходе дискуссий. Также используются занятия-визуализации и доклады студентов.

Дискуссия

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, сравнение различных способов решения, проведение выкладок для решения задачи и выкладок для проверки правильности полученного решения, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными. Студентам предлагается проанализировать варианты решения, высказать своё мнение. Основной объем использования интерактивных методов обучения реализуется именно в ходе дискуссий.

Общие вопросы, которые выносятся на дискуссию:

Описание модели.

Исследование модели или поиск различных способов решений задачи.

Выбор среди рассматриваемых способов наиболее рационального.

Занятие-визуализация.

В данном типе передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. (например, с помощью слайдов).

Всего учебным планом предусмотрено 54 часа в интерактивной форме

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Лабораторные занятия	Занятие-визуализация: «Что такое сеть»	6
		Дискуссия «Задачи и структура IP-адресов»	10
		Занятие-визуализация: «Непрерывные модели динамики популяций»	6
		Доклады студентов Угрозы сети. Методы атак. Вирусы, черви, «тройские кони»	6
		Занятие-визуализация: Преобразование сетевых адресов (NAT, PAT).	8
		Дискуссия «Беспроводные локальные сети»	8
		Доклады студентов «Вопросы безопасности в беспроводной локальной сети»	10
Итого:			54

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к коллоквиуму.

б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, тестов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

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

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

4.1.1. Примерный перечень типовых задач

Задача №1

Дан IP-адрес 192.168.167.100 и маска подсети 255.255.240.0.

Необходимо вычислить:

1. IP-адрес сети;
2. Первый допустимый IP-адрес узла;
3. Последний допустимый IP-адрес узла;
4. Общее количество узлов в подсети;
5. Префикс подсети;
6. IP-адрес широковещательной рассылки.

Задача № 2

Дана подсеть 82.168.0.0/24. Необходимо разбить её на 8 подсетей одинаковой максимальной емкости. Необходимо вычислить IP-адрес сети и маску подсети для каждой из этих подсетей, а также количество узлов в каждой подсети.

Задача № 3

На организацию выделена подсеть 117.12.8.0/24. В организации 5 отделов. В каждом отделе определенное количество персональных компьютеров (см. таблицу). Необходимо разбить сеть, выделенную организации, на подсети так, чтобы в каждом отделе была своя подсеть и каждый персональный компьютер имел уникальный IP-адрес из подсети отдела. При разбиении на подсети необходимо максимально эффективно расходовать выделенное адресное пространство.

№ отдела	Количество персональных компьютеров
1	12
2	18
3	23

4	34
5	6

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

4.2.1 Вопросы к экзамену по дисциплине «Сети и системы телекоммуникаций»

1. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства.
2. Назначение операционной системы. Выбор операционной системы. Установка операционной системы. Обслуживание операционной системы.
3. Принципы связи. Обмен данными в локальной проводной сети. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.
4. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов.
5. Взаимодействие IP-адресов и масок подсети. Публичные и частные IP-адреса. Адреса одноадресных, широковещательных и многоадресных рассылок.
6. Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы.
7. Многоуровневая модель OSI. Описание каждого уровня модели OSI.
8. Стек TCP/IP. Сравнение с моделью OSI. Описание каждого уровня.
9. Служба доменных имен (DNS). Веб-клиенты и серверы. FTP-клиенты и серверы.
10. Угрозы сети. Методы атак. Вирусы, черви, «троянские кони». Отказ в обслуживании и атаки методом грубой силы (DOS и DDOS).
11. Беспроводные технологии. Беспроводные локальные сети. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
12. Сетевые угрозы. Методы атак. Использование межсетевых экранов.

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 (модулю) 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. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103082>
2. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : ТУСУР, 2015. - 134 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 123-124. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639>
3. Дьяконов, В.П. Электронные средства связи / В.П. Дьяконов, А.А. Образцов, В.Ю. Смердов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - 430 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 5-98003-220-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117700>

5.2 Дополнительная литература:

1. Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 606. - ISBN 978-5-4475-8634-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047>
2. Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е.Н. Косова, К.А. Катков, О.В. Вельц и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский

федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395>

5.3. Периодические издания:

Периодические издания: *не предусмотрены.*

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

1. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" – <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Юрайт" – <http://www.biblio-online.ru/>
4. Scopus – база данных рефератов и цитирования – <http://www.scopus.com/>
5. Web of Science (WoS) – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=V2yRRW6FP9RssAaul78&preferencesSaved
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://www.elibrary.ru/>
7. Архив научных журналов – <http://archive.neicon.ru/>
8. Электронная Библиотека Диссертаций – <https://dvs.rsl.ru/>
9. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф/>
10. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций – <http://infoneeds.kubsu.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал и поднимаются проблемные вопросы; практических занятий, на которых широко используются активные и интерактивные образовательные технологии; лабораторных, в процессе проведения которых обучающиеся отрабатывают навыки решения конкретных научных задач.

Важнейшими составляющими курса являются такие виды занятий, как самостоятельная работа студентов, такая как разбор лекций, работа с литературой, отработка навыков решения практических задач, подготовка реферата. В процессе самостоятельной работы обучающимися активно используются информационные справочные системы.

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия на основе дискуссии с студентами, дающей представление о динамике роста знаний студентов и их научном потенциале; учета активности студента на занятиях и оценке выступления обучающегося при изложении реферата. Контроль также осуществляется путем проведения контрольных работ.

Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена.

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

8.1 Перечень информационных технологий

- Сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- Обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- Подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий;
- Работа с информационными справочными системами;
- Использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки,

переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

– Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем

– Электронные ресурсы библиотеки КубГУ – <https://kubsu.ru/node/1145>

(см. п. 6)

– Могут использоваться иные информационно-поисковые системы сети Интернет.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, доской маркером или мелом
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, доской маркером или мелом
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью.
5.	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

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Сети и системы телекоммуникаций»
по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки,
очной формы обучения.
Составители рабочей программы:
канд. физ.-мат. наук Костенко К.И.
преподаватель Ермолов Ю.В.

Рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (уровень бакалавриата).

Рабочая программы содержит тематический план, который раскрывает последовательность изучения тем и разделов программы, с указанием практических часов.

Содержащийся перечень и количество практических занятий достаточен для формирования уровня подготовки, определенного требованиями ФГОС.

Перечень тем и разделов, которые должны изучить слушатели, а также основные требования к уровню подготовки слушателей объему знаний и умений, которым они должны обладать по каждой из перечисленных тем.

Практические задания дают навыки работы на вычислительной технике, готовят студентов к практической деятельности в условиях широкого использования информационных технологий.

Самостоятельные задания развивают знания, умения и навыки, полученные в результате изучения предмета.

Перечень средств обучения исчерпывающий и соответствует предъявляемым требованиям.

Список литературы содержит достаточный состав источников, необходимых для качественного обучения студентов.

Рабочая программа дисциплины «Сети и системы телекоммуникаций» способствует приобретению и развитию умений и навыков для решения профессиональных задач с применением информационных технологий, формированию компетентного специалиста.

Рецензент,
Гусаков В.А.,
канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение-Юг».

