

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института

Дата: 05.05.2026 14:15:01

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные сети

Специальность «09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением»

Присваиваемая квалификация
"Программист"

Формы обучения
очная

Документ подписан электронной подписью
Яковлев Алексей Николаевич

Кемерово 2026 г.

Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"

008AC3F1D5F988C83BF589283F4A0208EB

Подписано: 24.09.2026 12:02 (UTC+7)

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (спо)

Дата: 31.03.2026 12:12:37

Зотеев Евгений Борисович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных систем

Протокол № 8 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 02.04.2026 10:03:29

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано цикловой-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Протокол № 5 от 05.03.2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо)

Дата: 02.04.2026 10:03:58

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 05.05.2026 08:47:17

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 05.05.2026 12:50:43

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать: Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.

Уметь: Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/ или проблемы.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать: Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

Уметь: Оценивать практическую значимость результатов поиска.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.

Уметь: Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.

профессиональных компетенций:

ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

Знать: Коммуникационное оборудование; сетевые протоколы. *Уметь:* Определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных. Иметь практический опыт: Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.

- Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.

- Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.

- Коммуникационное оборудование; сетевые протоколы.

Уметь:

- Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/ или проблемы.

- Оценивать практическую значимость результатов поиска.

- Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.

- Определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных.

Иметь практический опыт:

- Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	76		
в том числе:			
лекции, уроки	22		
лабораторные работы	44		
практические занятия			
Консультации			
Самостоятельная работа	10		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Компьютерные сети		76
Тема № 1 Общие сведения о компьютерной сети	Общие сведения о компьютерной сети	6
	1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости. Классификация сетей по уровню административной поддержки. Классификация сетей по топологии.	2
	2. Методы доступа к среде передачи данных. Методы борьбы с коллизиями.	2
	3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема № 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	14
	1. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Типы линий и каналов связи. Соединители, коннекторы. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	2
	2. Сетевые адаптеры. Классификация сетевых адаптеров. Концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Лабораторная работа "Монтаж кабельных сред"	2
	2. Лабораторная работа "Инструменты диагностики кабельной инфраструктуры"	2
	3. Лабораторная работа "Установка и настройка сетевых адаптеров"	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	1. Структура стандартов IEEE	2
	2. Стандарты в сфере структурированных кабельных систем	2
Тема № 3 Передача данных по сети	Передача данных по сети	16
	1. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Понятие коммутации. Классификация сетей по типу коммутации. Понятие пакета.	2
	2. Протоколы и стеки протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня.	2
	3. Типы сетевых адресов. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Подсети и маски подсетей. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Лабораторная работа "Построение схемы сети"	2
	2. Лабораторная работа "Расчет IP сетей"	2
	3. Лабораторная работа "Создание и настройка серверов: Web, DNS, DHCP, MAIL"	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	1. Система DNS	2
	2. Классовая и бесклассовая IP-адресация	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема № 4 Сетевые архитектуры	Сетевые архитектуры	16
	1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технологии беспроводных локальных сетей.	2
	2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа "Маршрутизация в сетях TCP/IP"	4
	2. Лабораторная работа "Протоколы динамической маршрутизации"	2
	3. Лабораторная работа "Настройка статической маршрутизации (через консоль)"	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	1. Протоколы внешней маршрутизации	2
	2. Автономные системы	2
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		76

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности»,

оснащенная оборудованием:

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы
- Доска
- ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся
- Мультимедийный проектор
- Аудио- и видеооборудование
- Комплект учебно-методических материалов

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124197> (дата обращения: 01.07.2023). — Режим доступа: для авторизир.

пользователей

2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021612-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2212373> (дата обращения: 27.03.2026). - Режим доступа: по подписке.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166198> (дата обращения: 27.03.2026). - Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии : учебное пособие / А. М. Андриянов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-3058-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133643> (дата обращения: 31.10.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. вводный курс.: учебное пособие для СПО / Рабчевский А. Н.. - Москва : Юрайт, 2025. - 207 с. - ISBN 978-5-534-21488-8. - URL: <https://urait.ru/book/kompyuternye-seti-i-sistemy-svyazi-vvodnyy-kurs-572632> (дата обращения: 21.01.2026). - Текст : электронный.

3. Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа / О. Ибе ; перевод И. В. Сеницын. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/145916> (дата обращения: 27.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99345> (дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Компьютерные сети.: учебник и практикум для СПО / под науч. ред. Нечаева А. М., Трубина А. Е., Анисимова А.Ю.. - Москва : Юрайт, 2025. - 515 с. - ISBN 978-5-534-21453-6. - URL: <https://urait.ru/book/kompyuternye-seti-572240> (дата обращения: 21.01.2026). - Текст : электронный.

6. Уймин, А. Г. Компьютерные сети. L2-технологии : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-2559-2, 978-5-4488-1745-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/135231> (дата обращения: 17.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.3 Методическая литература

1. Компьютерные сети : методические материалы для обучающихся специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информатики и информационных систем, составитель: Е. Б. Зотеев. - Кемерово : КузГТУ, 2026. - 1 файл (1433 Кб). - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=11032> (дата обращения: 21.01.2026). - Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

- Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

- Электронно-библиотечная система Znanium.com

- Электронная библиотека издательства Юрайт <https://biblio-online.ru/catalog/spo>

- Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. Режим доступа:

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
---	----------------------------------	---------------------------	-----------------	---	---

1	Компьютерные сети	Общие сведения о компьютерной сети Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Передача данных по сети Сетевые архитектуры	ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 3.1	Знать: структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. Коммуникационное оборудование; сетевые протоколы. Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы. Определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных. Иметь практические навыки: сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС.	проверка отчетов по лабораторным работам, опрос обучающихся по контрольным вопросам к лабораторным работам
---	-------------------	--	--------------------------	---	--

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в проверке отчетов по лабораторным работам, опросе обучающихся по контрольным вопросам лабораторным работам.

Содержание отчета по лабораторным работам: титульный лист; цель занятия; задание; описание используемых компонентов; описание используемых элементов для выполнения задания; ответы на поставленные вопросы, выводы по проделанной работе.

При необходимости к отчету прикладываются файлы, созданные в процессе выполнения работы.

Опрос по контрольным вопросам к лабораторным работам. Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов по лабораторным работам являются контрольные вопросы к ним. При проведении данного контроля обучающимся будет письменно или устно задано три вопроса, на которые они должны дать ответы. Защита проводится по вопросам, указанным в методических материалах к данной дисциплине.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;
- 90...99 баллов – при правильном и полном на два вопроса, но не полном ответе на один вопрос;
- 80...89 баллов – при правильном и полном на один вопрос, но не полном ответе на два вопроса;
- 60...79 баллов – при правильном, но не полном ответе на все вопросы;
- 25...59 баллов – при правильном ответе только на один вопрос;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устный или письменный ответ на два теоретических вопроса, наличие зачета или положительной оценки по каждой единице текущего контроля.

Примерные вопросы:

1. Конкурентный метод доступа к передающей среде с прослушиванием и обнаружением коллизий
2. Необходимость эталонной модели взаимодействия открытых систем
3. Отличия в устройстве и работе следующих пар сетевых коммуникационных устройств: повторитель и мост, мост и коммутатор, коммутатор и концентратора.
4. Предназначение таблиц маршрутизации, правила их обработки
5. Предназначение, функции и принцип работы протокола IP
6. Предназначение, функции и принцип работы протокола TCP
7. Предназначение, функции, принцип работы коммутатора
8. Предназначение, функции, принцип работы маршрутизатора
9. Предназначение, функции, принцип работы протокола ARP
10. Стек протоколов TCP/IP, принцип передачи данных между протоколами стека
11. Функции сетевого уровня эталонной модели OSI
12. Функции уровня представлений эталонной модели OSI
13. Функции уровня приложений эталонной модели OSI
14. Характерные отличия протоколов TCP и UDP

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;
- 90...99 баллов – при правильном и полном на два вопроса, но не полном ответе на один вопрос;
- 80...89 баллов – при правильном и полном на один вопрос, но не полном ответе на два вопроса;
- 60...79 баллов – при правильном, но не полном ответе на все вопросы;
- 25...59 баллов – при правильном ответе только на один вопрос;

0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

Образовательный процесс осуществляется с использованием традиционных и современных интерактивных технологий. В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.