

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.09 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию  
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

# **ОП.09 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию  
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

**Программу составил:**

Диденко П.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

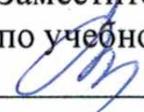
Протокол 3 от 27.11.25

Председатель цикловой комиссии

 О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

 А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

**Программу составил:**

Диденко П.А. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

### 1.2.1 Общие компетенции:

Код ОК	Наименование ОК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

### 1.2.2 Профессиональные компетенции:

Код ПК	Наименование ПК
ПК 2.3	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
ПК 4.1	Планировать работу и обеспечение текущей деятельности структурных подразделений предприятий отрасли связи материально-техническими ресурсами.
ПК 5.1	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.

### 1.2.3 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- осуществлять имитационное моделирование;</li> <li>- решать задачи из теории массового обслуживания;</li> <li>- запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</li> <li>- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- области применения имитационного моделирования;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- характеристики систем массового обслуживания различных типов;</li><li>- структуру GPSS World; состав и структуру главного меню;</li><li>- примеры непроизводственных и производственных систем.</li></ul>
--	--	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>76</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	36
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	34
- лабораторные работы	36
- практические занятия	-
- консультации	-
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Модели массового обслуживания</b>		<b>14/-</b>	
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Введение в системы массового обслуживания. Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерное моделирование» по специальности и в сфере профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
<b>Тема 1.2 Модели и системы массового обслуживания</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Модели и их свойства. Основные определения. Объект. Модель. Типы моделей. Физические, математические и информационные модели. Классификация моделей. Использование моделей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2 Имитационное моделирование. Понятие имитационного моделирования. Виды имитационного моделирования: агентное моделирование, дискретно-событийное моделирование. Назначение. Использование.	2	
	3 Системы массового обслуживания. Классификация СМО. Основные понятия. Требование (заявка), входящий поток, время обслуживания, математическая модель СМО.	2	

	4 Системы с одним и более устройствами обслуживания. Одноканальные системы обслуживания. Виды. Примеры использования. Многоканальные системы. Примеры. Системы с ожиданием, системы с автономным обслуживанием, системы с ограниченной очередью, полнодоступные системы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовить презентации по темам: - Модели и их свойства; - Имитационное моделирование; - Системы массового обслуживания; - Системы с одним и более устройствами обслуживания.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 5.1
<b>Раздел 2 Язык моделирования GPSS</b>		<b>60/36</b>	
<b>Тема 2.1 Система имитационного моделирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Введение в язык GPSS. Система имитационного моделирования GPSS. История возникновения. Особенности языка GPSS.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2 Основные элементы языка GPSS. Достоинства и недостатки GPSS как языка программирования.	2	
	3 Объекты GPSS. Объекты «Модель», «Процесс моделирования», «Отчет» и текстовые объекты.	2	
	4 Типы операторов GPSS. Структура операторов. Типы операторов. Основные операторы GPSS.	2	
	5 Основные блоки GPSS. Блоки GENERATE, TERMINATE, ADVANCE, QUEUE, DEPART, SEIZE, RELEASE. Их назначение и место в программе GPSS.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> 1,2 Моделирование одноканальных и многоканальных устройств.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 5.1
	3,4 Перенаправление в среде GPSS.	4	
5 Модельное время в среде GPSS.	2		
6 Параметры транзакций в среде GPSS.	2		
	7 Моделирование недоступных устройств.	2	
<b>Тема 2.2 Моделирование в GPSS</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Моделирование ОКУ в GPSS. Одноканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2 Моделирование МКУ в GPSS. Многоканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> 8,9 Модель с двумя входящими/выходящими потоками заявок.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 4.1, ПК 5.1
	10 Функции в GPSS. Табулирование переменных в GPSS.	2	
	11 Блоки проверки условий в GPSS.	2	

<b>Тема 2.3 Работа в системе GPSS World</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Интерфейс GPSS World. Порядок набора и запуска программ. Окна, вкладки.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	2 Схема обработки основных событий. Понятие события, виды, программное обозначение, учет события в программе.	2	
	3 Приемы построения моделей в GPSS World. Базовые задачи GPSS World, приемы построения программ, блок-схем.	2	
	4 Запись и чтение программы в GPSS World. Создание стандартного отчета.	2	
	5 Анализ и чтение рапортки. Корректировка результатов моделирования.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	12 Блоки работы с семействами заявок.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 5.1
	13 Списки пользователя в GPSS.	2	
	14 Блоки выборки требуемых объектов.	2	
15 Выбор генератора случайных значений в моделировании.	2		
16 Блоки работы с группами заявок.	2		
17 Списки в GPSS.	2		
18 Моделирование работы предприятия.	2		
<b>Консультации:</b>	-		
<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>76/36</b>		

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

#### **3.1.1 Учебная аудитория 307 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональный компьютер.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

#### **3.1.2 Кабинет «Компьютерного моделирования» 201 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

### **3.1.3 Кабинет самостоятельной работы 201 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, WireShark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

## **3.2 Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

### **3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания:**

1. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495518>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **3.2.2 Дополнительные издания:**

1. Совертков, П. И. Компьютерное моделирование : учебник для вузов / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-7470-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/35229>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сметанникова, Т. А. Компьютерное моделирование в дизайне : учебное пособие / Т. А. Сметанникова, В. А. Кукушкина, Т. В. Ананьева. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-00175-226-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411236>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Губарь, Ю. В. Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Ю. В. Губарь. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-0865-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146328.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- осуществлять имитационное моделирование;</li> <li>- решать задачи из теории массового обслуживания;</li> <li>- запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World;</li> <li>- моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно настраивать интерфейс, рабочее пространство, панели инструментов, опций изучаемых систем;</li> <li>- с учетом задания правильно обрабатывать, представлять текстовую и табличную информацию;</li> <li>- демонстрировать умения создания простых 2D и 3D моделей и компоновки моделей;</li> <li>- выбирать программы имитационного моделирования для построения модели;</li> <li>- грамотное использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации в процессе создания модели;</li> <li>- грамотно выбирать специализированное программное обеспечение для имитационного моделирования систем массового обслуживания в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, ответов на вопросы при текущем контроле;</li> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> <li>- защита индивидуальных проектов;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и методы автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;</li> <li>- базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- области применения имитационного моделирования;</li> <li>- характеристики систем массового обслуживания различных типов;</li> <li>- структуру GPSS World; состав и структуру главного меню;</li> <li>- примеры непроизводственных и производственных систем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисляет особенности основ работы в изучаемых системах;</li> <li>- подбирает численные методы для решения прикладных задач;</li> <li>- грамотно перечисляет основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организация межсетевое взаимодействия, управление процессом моделирования вычислительных и операционных систем;</li> <li>- правильно описывает технологию моделирования процессов и СМО в среде GPSS;</li> <li>- объясняет назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения для моделирования производственных процессов;</li> <li>- описывает использование дизайна изделия для обоснования концепции проектирования в цифровой форме, моделирования формы,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль на занятии;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- защита индивидуального проекта;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>

	<p>проведения инженерных расчетов и проверки функциональности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- дает оценку эргономических характеристик цифровых моделей;</li><li>- описывает методы создания и редактирования 3D моделей.</li></ul>	
--	--	--