

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  
Минина Е. А.  
« 28 » 11 2025 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.05 Моделирование


Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и  
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного  
обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2026

Разработчик (-и):  
к.т.н, доцент

  
подпись /Д.В. Кусайкин/

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 27.11.2025 г. №3

Зав. кафедрой   
подпись / Д.И. Бурумбаев /

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  
\_\_\_\_\_ Минина Е.А.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.О.05 Моделирование**

Направление подготовки / специальность: **09.04.01 «Информатика и  
вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного  
обеспечения и информационных систем**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2026

Разработчик (-и):  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ /Д.В. Кусайкин/  
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании информационных систем и технологий (ИСТ)

Протокол от 27.11.2024 г. №3

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Д.И. Бурумбаев /  
подпись

Екатеринбург, 2025

## 1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин/практик)
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социальноэкономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	2	1 этап: Б2.О.01(У) Ознакомительная практика (1 сем.)
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1 Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований ОПК-4.2 Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований ОПК-4.3 Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	2	1 этап: Б1.О.02 Математические основы научных исследований (1 сем)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен, курсовая работа

## 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-1.1 Знать: математические,	Знать	Знает математические, естественнонаучные и социально-

естественнонаучные и социальноэкономические методы для использования в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы моделирования различных систем для решения сложных и нестандартных задач;</li> <li>– существующие методы математического моделирования;</li> </ul>	экономические методы для использования в профессиональной деятельности, процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы моделирования в контексте системного подхода.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы математического моделирования при анализе и разработке информационных систем</li> <li>– составлять</li> </ul>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;</li> <li>- принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;</li> </ul>
ОПК-1.3 Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	<p>адекватную структурную схему модели исследуемой системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить анализ и синтез задачи моделирования.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа вариантов создания структуры модели исследуемой системы;</li> <li>– навыками поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности критериев модели.</li> </ul>	Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научноисследовательской деятельности способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-4.1 Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований	Знает	Знает общие принципы исследований, методы и средства проведения исследований.
ОПК-4.2 Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>– научные принципы моделирования с целью проведения исследовательской работы;</li> <li>– программные средства для разработки и применения</li> </ul>	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать и выбирать лучшие методы исследований и средства измерения.
ОПК-4.3 Владеть: методами проведения	на	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе

исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	<p>практике моделей систем;</p> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться программными средствами моделирования систем</li> <li>– корректно выбирать подходящие инструменты моделирования систем</li> </ul> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки модели исследуемой системы;</li> <li>– навыками работы в программных комплексах для реализации имитационного моделирования исследуемой системы.</li> </ul>	<p>системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</p> <p>Владеет навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований, а также современных инструментальных средств моделирования процессов</p>
--	---	---

### Шкала оценивания.

#### Курсовая работа

5-балльная шкала	Критерии оценки
«отлично»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление соответствует требованиям, в проекте допущены единичные ошибки, студент уверенно ориентируется в материале проекта, уверенно и аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«хорошо»	Проект сдан в установленные сроки, выполнен в соответствии с заданием, оформление имеет незначительные отклонения от требований, в проекте допущено не более четырех ошибок, студент достаточно уверенно ориентируется в материале проекта, аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
«удовлетворительно»	Проект сдан позже установленных сроков, допущены незначительные отклонения от задания, оформление имеет существенные отклонения от требований, в проекте допущено более пяти ошибок, студент не уверенно ориентируется в материале проекта, слабо аргументирует и комментирует принятые решения и расчеты
«неудовлетворительно»	Проект выполнен не в соответствии с заданием, оформление не соответствует требованиям, в проекте допущены множественные ошибки, студент не ориентируется в материале

#### Экзамен

5-балльная шкала	Критерии оценки
«отлично»	На экзаменационные вопросы даны полные аргументированные ответы. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала по тематике: конструкция НСЭ на основе электрических и волоконно-оптических кабелей, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния на направляющие системы электросвязи, защита направляющих систем электросвязи и линейных сооружений от коррозии, основы проектирования, строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи. Студент усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий.
«хорошо»	На экзаменационные вопросы даны полные аргументированные ответы, но с замечаниями преподавателя. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, по тематике: конструкция НСЭ, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния и коррозия. Допущены ошибки при решении задач
«удовлетворительно»	На экзаменационные вопросы даны ответы со слабой аргументацией, преподаватель задал множество наводящих

	вопросов. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе выполнения практических заданий, решения задач допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, по некоторым дисциплинарным разделам, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и по тематике: конструкция НСЭ, основные параметры линий связи, параметры передачи, взаимные влияния, внешние влияния и защита направляющих систем электросвязи и линейных сооружений от коррозии, основы проектирования, строительства и технической эксплуатации направляющих систем электросвязи.
«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового, проявляется недостаточность знаний. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний по темам дисциплины, отсутствуют навыки решения задач.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

#### 3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего контроля успеваемости
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Теория моделирования информационных систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Математические схемы моделирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Статистическое компьютерное моделирование систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Инструментальные средства моделирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Обработка и анализ результатов моделирования	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	
Теория моделирования информационных систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа

Математические схемы моделирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Статистическое компьютерное моделирование систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Инструментальные средства моделирования систем	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа
Обработка и анализ результатов моделирования	Самостоятельная работа, конспект лекций, курсовая работа

### **3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

**ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте**

**ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;**

Пример задания на практическое занятие

Тема практической работы: "Моделирование трафика в сети"

Цель практической работы: Разработать модель для анализа и симуляции трафика в компьютерной сети.

Шаги практической работы:

Выбор предметной области: Студенты выбирают предметную область для моделирования, в данном случае, это может быть компьютерная сеть.

Сбор данных: Студенты собирают и анализируют данные о трафике в сети, включая объем передачи данных, типы пакетов, и временные интервалы.

Выбор математической или компьютерной модели: Студенты выбирают метод моделирования, например, дискретно-событийное моделирование или стохастический процесс.

Разработка модели: Студенты разрабатывают математическую модель или программу для моделирования трафика в сети. Это может включать в себя определение входных параметров, описание поведения системы и алгоритмы симуляции.

Симуляция и анализ: Студенты выполняют симуляцию трафика в сети с использованием разработанной модели и анализируют полученные результаты. Это может включать в себя изучение пропускной способности сети, задержек и загрузки узлов.

Оптимизация: Если необходимо, студенты проводят оптимизацию сети на основе результатов моделирования, чтобы улучшить ее производительность.

Документация: Студенты создают документацию, описывающую модель, методологию моделирования и результаты исследования.

Презентация: Студенты представляют свою модель и результаты на занятии или в виде презентации.

### **3.3. Типовые материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Типовые вопросы и задания к экзамену:

1. Что такое моделирование и для чего оно используется в науке и инженерии?

2. Какие типы моделей существуют (например, математические, компьютерные, физические), и в чем их основные отличия?
3. Какие этапы включает в себя процесс моделирования?
4. Что такое абстракция и как она применяется при создании моделей?
5. Что представляет собой математическая модель, и какие элементы она включает?

Банк контрольных вопросов, заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации находится в учебно-методическом комплексе дисциплины и/или представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://www.aup.uisi.ru>.

#### **3.4. Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Моделирование». –URL: <http://aup.uisi.ru/4226897/>