

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование распределенных систем

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 5665

Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения данной дисциплины являются получение базовых, теоретических знаний в области распространенных принципов, практик проектирования и технологий реализации распределенных систем.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование базовых представлений, знаний и умений в области проектирования, реализации и тестирования распределенных систем на Java.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-2 - Способен проектировать, реализовывать и тестировать программное обеспечение;

ПК-3 - Способен работать с исходным кодом и технической документацией, понимая и выделяя ключевые идеи прочитанного ;

ПК-10 - Способен применять основные методы, инструменты, языки программирования и фреймворки для разработки программного обеспечения

.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- тестировать распределенные системы по модели REST;
- тестировать распределенные системы по модели SOAP;
- обеспечивать защиту информации в распределенных системах.

Знать:

- типовые структуры и виды распределенных систем;
- особенности REST и SOAP подхода в распределенных системах;
- основные Java фреймворки для разработки распределенных систем.

Владеть:

- навыками проектирования, реализации и тестирования распределенных систем по модели REST.
- навыками проектирования, реализации и тестирования распределенных систем по модели SOAP.
- навыками работы с форматами JSON и XML.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 116 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в РС. Рассматриваемые вопросы: - понятие распределенной системы; - особенности и предназначение распределенных систем; - классификация РС.
2	Протоколы и технологии. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- форматы сериализации данных; - протоколы передачи данных; - сокет; - технологии RPC и RMI.
3	Архитектуры PC. Рассматриваемые вопросы: - обзор типовых архитектур PC, их преимущества и недостатки.
4	REST (Representational State Transfer). Рассматриваемые вопросы: - REST; - WADL; - JAX-RS; - клиенты и REST; - Swagger.
5	SOAP. Рассматриваемые вопросы: - SOAP; - RPC; - структура SOAP; - WSDL; - SAAJ.
6	JAX-WS. Рассматриваемые вопросы: - спецификация JAX-WS; - Java-to-WSD и WSDL-to-Java.
7	P2P системы. Рассматриваемые вопросы: - обзор архитектуры P2P; - DHT.
8	Распределенные файловые системы. Рассматриваемые вопросы: - требования к распределенным файловым системам; - отказоустойчивость и репликация.
9	Безопасность в распределенных системах. Рассматриваемые вопросы: - основные виды и типы угроз; - методы и средства обеспечения безопасности.
10	Тестирование. Рассматриваемые вопросы: - типы и виды тестирования PC; - особенности интеграционного тестирования PC.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Протоколы и технологии. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык работы с RPC и RMI.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Проектирование и реализация распределенных систем по модели REST. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки распределенных систем по модели REST.
3	Проектирование и реализация распределенных систем по модели SOAP. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки распределенных систем по модели SOAP.
4	Тестирование. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык распределенных систем.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Голосование».
2. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Рекомендательная система».
3. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Вакансии».
4. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Список дел».
5. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Дневник».
6. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Калькулятор тарифов».
7. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Бронирование».
8. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Справочная служба».
9. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Трекер».
10. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Менеджер паролей».

11. Проектирование, реализация и тестирование распределенной системы «Викторина».

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Распределенные информационные системы : учебник для вузов В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской Учебник Санкт-Петербург : Лань , 2021	https://e.lanbook.com/book/179622
2	Распределенные информационные системы : учебно-методическое пособие А. В. Чушев Учебно-методическое издание Кемерово : КемГУ , 2019	https://e.lanbook.com/book/121252
3	Слабо связанные распределенные системы : учебно-методическое пособие В. К. Григорьев Учебно-методическое издание Москва : РТУ МИРЭА , 2021	https://e.lanbook.com/book/171545
4	Обработка информации в распределенных системах : учебное пособие С. Г. Фомичева Учебное пособие Санкт-Петербург : ГУАП , 2020	https://e.lanbook.com/book/165237
5	Распределенные системы реального времени : руководство К. Эрджиев Москва : ДМК Пресс , 2020	https://e.lanbook.com/book/179479

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office
Microsoft Office
Java 17
JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 9 семестре.

Экзамен в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Е.А. Заманов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева