

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сервис-ориентированное программирование

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Компьютерные сети и технологии

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис Владимирович
Дата: 06.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение этапов разработки программного обеспечения на основе веб-сервисов;
- изучение методов и средств, используемых для разработки веб-сервисов на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения;
- изучение протоколов и языковых средств, используемых при разработке веб-сервисов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;
- проектирование клиентской и серверной части программного обеспечения;
- описание сообщений и информационных ресурсов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;

ПК-8 - Понимание подходов к верификации моделей программного обеспечения.

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

Знать:

- основные методы представления и алгоритмы обработки данных;
- языки, используемые при разработке клиентской части приложения;
- языки, используемые при разработке серверной части приложения;
- стандарты и протоколы взаимодействия сервисов;
- методы и средства разработки веб-приложений.
- методы и средства верификации веб-приложений.

Уметь:

- выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;
- вырабатывать варианты реализации сервис-ориентированного программного обеспечения;

- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- разрабатывать веб-приложения на основе сервисной архитектуры.
- тестировать веб-приложения на основе сервисной архитектуры.

Владеть:

- языками программирования, используемых при разработке веб-приложений;
- технологией разработки веб-приложений на основе сервисной архитектуры
- средами разработки веб-приложений на основе сервисной архитектуры.
- средами тестирования веб-приложений.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 №1
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 152 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	Сервис-ориентированная архитектура Рассматриваемые вопросы: - основные понятия, - преимущества SOA, - концептуальная модель SOA
2	Динамические сайты Рассматриваемые вопросы: - формирование динамической страницы, - шаблоны и шаблонизаторы.
3	Динамические сайты(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - разработка динамического сайта в среде NodeJS, - промежуточное программное обеспечение.
4	Динамические сайты(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - обработка маршрутов - асинхронный доступ клиента к серверу с использованием технологии AJAX.
5	WEB-сервисы Рассматриваемые вопросы: - классификации, - сценарии взаимодействия, - объединение веб-сервисов.
6	Веб-стеки Рассматриваемые вопросы: - основные понятия, - стеки, - сравнение PHP и Node.
7	Архитектура REST Рассматриваемые вопросы: - особенности архитектурного стиля REST, - сервисы RESTful, - ресурсы, - сообщения, - методы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
8	Протокол SOAP Рассматриваемые вопросы: - особенности протокола, - обмен сообщениями.
9	Протокол SOAP(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - структура сообщения, - возможные ошибки.
10	Язык WSDL Рассматриваемые вопросы: - описание сервиса на языке WSDL, - описание сообщений.
11	Язык WSDL(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - операции и интерфейс, - элементы языка.
12	Язык WSDL(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - шаблоны обмена сообщениями, - возможные ошибки.
13	Web-сервисы на языке Java Рассматриваемые вопросы: - платформа Java, - Java API for XML.
14	Web-сервисы на языке Java(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - JAX-WS, - описание сервиса.
15	Микросервисы Рассматриваемые вопросы: - монолитное приложение и микросервисная архитектура, - особенности микросервисов.
16	Микросервисы(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - достоинства и недостатки микросервисов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Реализация веб-сервиса по технологии SOAP. Разработка технического задания. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP
2	Реализация веб-сервиса по технологии SOAP. Создание проекта.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP
3	<p>Реализация веб-сервиса по технологии SOAP. Разработка методов.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
4	<p>Реализация веб-сервиса по технологии SOAP. Подготовка отчета.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
5	<p>Реализация клиента для веб-сервиса по технологии SOAP. Разработка технического задания.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
6	<p>Реализация клиента для веб-сервиса по технологии SOAP. Создание проекта.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
7	<p>Реализация клиента для веб-сервиса по технологии SOAP. Разработка методов.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
8	<p>Реализация клиента для веб-сервиса по технологии SOAP. Подготовка отчета.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p>
9	<p>Реализация веб-сервиса по технологии REST. Разработка технического задания.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p>
10	<p>Реализация веб-сервиса по технологии REST. Создание проекта.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p>
11	<p>Реализация веб-сервиса по технологии REST. Разработка методов.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p>
12	<p>Реализация веб-сервиса по технологии REST. Подготовка отчета.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p>
13	<p>Реализация клиента для веб-сервиса по технологии REST. Разработка технического задания.</p> <p>В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
14	Реализация клиента для веб-сервиса по технологии REST. Создание проекта. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST
15	Реализация клиента для веб-сервиса по технологии REST. Разработка методов. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST
16	Реализация клиента для веб-сервиса по технологии REST. Подготовка отчета. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение документации по Apache NetBeans и Node.js
2	Анализ и дополнительная проработка лекционного материала
3	Подготовка к лабораторным работам
4	Изучение учебной литературы из приведенных источников
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Разработка RESTful-сервиса «музыкальные композиции».
2. Разработка RESTful-сервиса «геоданные».
3. Разработка RESTful-сервиса «списки сотрудников».
4. Разработка RESTful-сервиса «чудеса света».
5. Разработка RESTful-сервиса «клиенты и поставщики».
6. Разработка RESTful-сервиса «заказы».
7. Разработка RESTful-сервиса «расписание поездов».
8. Разработка RESTful-сервиса «договора».
9. Разработка RESTful-сервиса «планирование работ».

10. Разработка RESTful-сервиса «список товаров».
11. Разработка RESTful-сервиса «поиск маршрута».
12. Разработка RESTful-сервиса «гостиница».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Программирование на языке Java: Учебное пособие/ Ю. В. Пономарчук, И. В. Кузнецов. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2021, - 103 с.	https://reader.lanbook.com/book/259451 (дата обращения: 04.12.2024). - Текст: электронный.
2	Леон У. Разработка веб-приложения GraphQL с React, Node.js и Neo4j. - Издательство "ДМК Пресс" . 2023. 262 с. ISBN: 978-5-93700-185-6	https://reader.lanbook.com/book/314975 (дата обращения: 04.12.2024). - Текст: электронный.
3	Давыдовский М.А. Разработка веб-сервисов. Москва, РУТ(МИИТ), 2020, 111 с	https://www.elibrary.ru/download/elibrary_45603698_38424050.pdf (дата обращения: 04.12.2024). - Текст: электронный.

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

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>)
- Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miiit.ru>)
- Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)
- Материалы по информационным технологиям (www.citforum.ru)
- Сайт Node.js (<https://nodejs.org/en/>)

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

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Интернет-браузер (Yandex и др.)
- Язык программирования Java
- Язык программирования JavaScript
- Программная платформа Node.js (лицензия X11, свободно-распространяемое ПО)

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

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций .

Проектор для вывода изображения на экран для студентов, акустическая система, место для преподавателя оснащенное компьютером). Аудитория подключена к интернету МИИТ.

- Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ.

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, персональные компьютеры ,мониторы, принтер, доска учебная. Аудитория подключена к интернету МИИТ.

- В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Вычислительные системы и
квантовые коммуникации»

М.А. Давыдовский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова