

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 - программы магистратуры
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: 20.10.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Сервис-ориентированное программирование» является изучение современных методов и программных средств, используемых при разработке веб-сервисов. В результате изучения дисциплины студенты должны научиться разрабатывать проекты программных систем на основе сервис-ориентированного подхода к проектированию программного обеспечения. Студенты должны изучить этапы разработки программного обеспечения, методы и средства, используемые для разработки веб-сервисов на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Сервис-ориентированное программирование» является формирование компетенций в области разработки веб-сервисов для задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач профессиональной деятельности):

- научно-исследовательский:

участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области связи, информационных и коммуникационных технологий;

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

- проектный:

проектирование, разработка, модернизация средств вычислительной техники и информационных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-5 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-8 - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.;

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

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

Знать:

-основные методы представления и алгоритмы обработки данных, языки, методы и средства разработки веб-приложений.

Уметь:

-разрабатывать веб-приложения на основе сервисной архитектуры.

Владеть:

-языками программирования, технологией и средами разработки веб-приложений на основе сервисной архитектуры.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 96 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	<p>1. Сервис-ориентированная архитектура Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, - преимущества SOA, - концептуальная модель SOA <p>2. Динамические сайты Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование динамической страницы, - шаблоны и шаблонизаторы, - разработка динамического сайта в среде NodeJS, - промежуточное программное обеспечение, - обработка маршрутов, - асинхронный доступ клиента к серверу с использованием технологии AJAX. <p>3. WEB-сервисы Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации, - сценарии взаимодействия, - объединение веб-сервисов. <p>4. Веб-стеки Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, - стеки, - сравнение PHP и Node. <p>5. Архитектура REST Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности архитектурного стиля REST, - сервисы RESTful, - ресурсы, - сообщения, - методы. <p>6. Протокол SOAP Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности протокола, - обмен сообщениями,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>- структура сообщения, - возможные ошибки.</p> <p>7. Язык WSDL Рассматриваемые вопросы: - описание сервиса на языке WSDL, - описание сообщений, - операции и интерфейс, - элементы языка. - шаблоны обмена сообщениями, - возможные ошибки.</p> <p>8. Web-сервисы на языке Java Рассматриваемые вопросы: - платформа Java, - Java API for XML, - JAX-WS - описание сервиса.</p> <p>9. Микросервисы Рассматриваемые вопросы: - монолитное приложение и микросервисная архитектура, - особенности микросервисов, - достоинства и недостатки микросервисов.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>1. Реализация веб-сервиса по технологии SOAP. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p> <p>2. Реализация клиента для веб-сервиса по технологии SOAP. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиента, который обращается к веб-сервису в среде Apache NetBeans по стандарту SOAP</p> <p>3. Реализация веб-сервиса по технологии REST. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки веб-сервиса в среде Apache NetBeans с использованием архитектурного стиля REST</p> <p>4. Реализация клиента для веб-сервиса по технологии REST. 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>

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 курсового проекта.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

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	Пономарчук Ю. В., Кузнецов И. В. Программирование на языке Java: Учебное пособие. Дальневосточный государственный университет путей сообщения. 2021	https://e.lanbook.com/book/259451 (дата обращения: 03.10.2022)
2	Глибовец Н.Н., Гороховский С.С., Коваль	http://elibrary.ru/item.asp?id=22160927 (дата

	И.В., Корень А.Н. Эволюция принципов и средств веб-программирования. Управляющие системы и машины. 2012. № 1 (237)	обращения: 03.10.2022)
3	Давыдовский М.А. Разработка веб-сервисов. Москва, РУТ(МИИТ), 2020, 111с	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45603698 (дата обращения: 03.10.2022)

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.miit.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).

- Язык программирования Java
- Язык программирования JavaScript
- Программная платформа Node.js (лицензия X11, свободно-распространяемое ПО)

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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:

Курсовой проект 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, сети и
информационная безопасность»

М.А. Давыдовский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева