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 бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологии разработки информационных ресурсов интернета

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

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: 21.10.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины «Технологии разработки информационных ресурсов Интернета» является изучение языковых и программных средств для разработки динамических сайтов. Студенты должны изучить технологию представления и доступа к информации через сеть интернет, языки программирования и форматы данных, используемые для разработки динамических сайтов.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Информационные технологии» является формирование компетенций в области разработки динамических сайтов для следующих типов задач профессиональной деятельности:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный.

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

организационно-управленческий:

- оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения;

производственно-технологический:

- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;
- разработка баз данных информационных систем;

проектный:

- проектирование программного обеспечения;
- проектирование и дизайн 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-6 - Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем ;

ПК-7 - Способность выполнять работы и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем,

автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

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

Знать:

-языки программирования и методы разработки динамических сайтов и веб-приложений;

- способы представления данных, используемые для хранения информации и передачи ее по сети Интернет;

-правила составления спецификации на программное обеспечение.

Уметь:

-разрабатывать структуры сайтов, структуры данных, используемые для хранения и передачи информации, клиентскую и серверную части динамических сайтов и веб-приложений.

Владеть:

-языками программирования для написания программного кода клиентской и серверной частей динамических сайтов и веб-приложений;

-системами разработки программного обеспечения;

- системой разработки веб-сервера и сервера-приложений.

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. №8
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 80 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	1. Язык JavaScript. Рассматриваемые вопросы: - описание объектов, - атрибуты и методы. 2. Динамические сайты. Рассматриваемые вопросы: - технологии создания динамических сайтов, - языки разработки динамических сайтов. 3. Программные средства создания динамических сайтов. Рассматриваемые вопросы: - платформа Node.js, - фреймворк Express, - реализация веб-сервера. 4. Работа с шаблонами. Языки описания шаблонов. Шаблонизаторы. 5. Промежуточное программное обеспечение. Рассматриваемые вопросы: - порядок выполнения промежуточного программного обеспечения, - обратные вызовы. 6. Передача информации между клиентом и сервером. Рассматриваемые вопросы: - структуры данных, используемые для передачи информации между клиентом и сервером в интернет, - форматы JSON и XML, - преобразование объектов данных в формат JSON и обратно. 7. Маршрутизация. Рассматриваемые вопросы: - понятие маршрута,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- обработчики маршрутов, - организация иерархической структуры обработчиков маршрутов. 8. Технология AJAX. Рассматриваемые вопросы: - асинхронная обработка запросов, - язык JQuery, - обработка данных формы, - передача данных от клиента серверу. 9. Формирование данных на стороне сервера. Рассматриваемые вопросы: - использование базы данных для хранения информации, предоставляемой пользователю через интернет, з - апрос информации из базы данных, о - обновление данных, - подготовка данных для отправки клиенту. 10. Формирование страницы на стороне клиента. Рассматриваемые вопросы: - получение ответа от сервера клиентом по технологии AJAX, - формирование страницы клиентом на основе данных, полученных с сервера. 11. Регистрация и аутентификация на сайте. Рассматриваемые вопросы: - куки, - идентификатор сессии, сеансы. 12. Технология WebAssembly. Рассматриваемые вопросы: - S-выражения, запись в текстовом формате и преобразование в двоичный файл, - .инструментальные средства для работы с WebAssembly, - взаимодействие между C и JavaScript. 13. Адаптивный веб-интерфейс. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия, - назначение, - принципы, - типы адаптивных макетов 14. Технология веб-сокетов. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия, - последовательность соединения с сервером, - передача информации, - работа на стороне клиента, - работа на стороне сервера.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	1. Разработка шаблонов страниц. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык написания шаблона страницы и работы с шаблонизатором.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	2. Разработка программ промежуточного ПО. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки промежуточного программного обеспечения и организации последовательности выполнения промежуточного ПО. 3. Разработка программ модулей. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разбиения системы на модули о организации связей между модулями. 4. Разработка программ обмена информацией. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык разработки клиент-серверных программ, выполняющих обмен данными. 5. Разработка программ маршрутизации. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык обработки запроса клиента на стороне сервера с помощью программ маршрутизации. 6. Описание данных, передаваемых от сервера клиенту. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык формирования данных для передачи от клиента серверу с помощью обработки данных формы. 7. Формирование данных для показа на странице. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык подготовки данных на стороне сервера для передачи их клиенту. 8. Преобразование полученных данных в код на HTML. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык использования данных, полученных от сервера в формате JSON для формирования кода страницы на языке HTML. 9. Разработка базы данных и запросов к ней. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык описания базы данных на стороне сервера и написания SQL-запросов к ней. 10. Регистрация и аутентификация на сайте. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навык реализации регистрации и аутентификации клиента на сайте с помощью куки.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение документации по системе 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. Расписание (факультет, преподаватель, аудитория, группа, дисциплина, кафедра)

2. НИИ (отдел, лаборатория, человек, должность, тема, вычислительная техника, заказчик).

3. Аэропорт (город, аэропорт, билет, рейс, самолет, экипаж, пассажир).

4. Железная дорога (станция, вагон, поезд, груз, отправитель, получатель).

5. Больница (врач, пациент, болезнь, симптом, отделение, палата, лаборатория, лекарство).

6. Завод (цех, оборудование, рабочий, мастер, изделие, деталь, склад).

7. Магазин (продавец, отдел, товар, склад).

8. Автомобили (автомобиль, владелец, счет в сбербанке, ГАИ).

9. Вокзал (поезд, станция, путь, билет).

10. Проезд к магазинам (станция метро, магазин, наземный транспорт, товар, время проезда).

11. Детский сад (воспитатель, обслуживающий персонал, ребенок, родители, адрес).

12. Аптеки (адрес, лекарство, человек, заказ, отдел, продавец).

13. Школа (учитель, ученик, класс, предмет, классный руководитель, кружок, группа продленного дня).

14. Автобаза (автомашина, водитель, рейс, механик, ремонт, запчасти).

15. Станция (путь, погрузо-выгрузочное место, поезд, вагон, груз, локомотив, локомотивная бригада).

16. Локомотивное депо (локомотив; бригада; машинист; станция смены локомотивных бригад; участок, по которому движется локомотив).

17. Железнодорожная сеть (станция, участок, расстояние, количество путей, тип пути (электрофицированный или нет)).

18. Стройотряд (командир, боец, дислокация, объект, наряд)

19. Склад (кладовщик, материал, поставщик, получатель).

20. Материально-техническое снабжение (материал, поставщик, получатель, заявка, фонд).

21. Бухгалтерия (человек, зарплата, отдел предприятия, раздатчик, материальные ценности).

22. Кадры (человек, отдел, трудовая книжка, личное дело).

23. Библиотека (автор, книга, каталог, читатель, область знаний, читальный зал, библиотекарь).

24. Кино-фестиваль (кинотеатр, фильм, режисер, актер, город, сеанс, билет, дата, время, победитель).

25. Театр (театр, спектакль, актер, режисер, билет, дата, время).

26. Морской порт (судно, страна, капитан, матрос, обслуживающий персонал, груз, рейс).

27. Как проехать по городу (транспорт, маршрут, остановка, пересадка на другой вид транспорта, время движения).

28. Информационно-библиотечная система (автор, книга, реферат, статья, журнал, издание, год, каталог).

29. Биржа (товар, продавец, покупатель, брокер, сделка).

30. Банк (клиент, счет, кредит, валюта, курс).

31. Обмен квартир (квартира, владелец, город, район).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Сухов К. Основы Node.js – Node Core. Системный администратор. Издательский дом «Положевец и партнеры». Москва, 2013	https://elibrary.ru/item.asp?id=20234468 (дата обращения: 03.10.2022) Текст : электронный.
2	Сухов К. Разработка приложений на Node.js. Веб-сервер из двадцати строк. Издательский дом «Положевец и партнеры». Москва, 2013	https://elibrary.ru/item.asp?id=20606993 (дата обращения: 03.10.2022) Текст : электронный.
3	Сухов К. Модульная архитектура Node.js. Системный администратор. Издательский дом «Положевец и партнеры». Москва, 2013	https://elibrary.ru/item.asp?id=20805069 (дата обращения: 03.10.2022) Текст : электронный.
4	Давыдовский М.А. Разработка веб-сервисов. Москва, РУТ(МИИТ), 2020,111с	http://library.miit.ru/methodics/05092020/Давыдовский.pdf (дата обращения: 03.10.2022) 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.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 гипертекстовой разметки HTML,
- 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 проведении 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:

Зачет в 8 семестре.

Курсовой проект в 8 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