

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)
Дзержинский политехнический институт (филиал)

Центр довузовской подготовки



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Основы разработки web-сервисов (backend-разработки)»**

Дзержинск

2022

Пояснительная записка

Данная программа рассчитана на учащихся 9-11 классов и предполагает знакомство с основными принципами разработки web-сервисов (в профессиональной среде именуется как backend-разработка). Формирование знаний об основах backend-разработки дает возможность на ранней стадии расширить индивидуальные способности в области программирования web-сервисов и может способствовать потенциальному росту профессиональных компетенций, которые востребованы в области разработки клиент-серверного программного обеспечения.

Методика проведения занятийстроена на ознакомлении с теоретическими основами и практико-ориентированном подходе в области разработки web-сервисов. Главной задачей практических занятий является освоение учащимися навыка создания web-сервисов, взаимодействующих с базой данных с целью просмотра и изменения содержимого базы данных. Косвенной задачей практических занятий и дальнейшей проектной деятельности является формирование навыка создания специализированных API (Application Programming Interface) для взаимодействия сервера с произвольным внешним интерфейсом, будь то сайт или мобильное приложение.

Дополнительный эффект от изучения курса достигается на основе взаимодействия слушателей с наставниками из числа преподавательского состава ДПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Наставники формируют тематику самостоятельной индивидуальной работы, практическая часть которой взаимосвязана с тематикой курса.

Цель данного курса: знакомство, освоение и популяризация базовых знаний основных языков, использующихся в backend-разработке с последующей возможностью масштабирования при дальнейшем обучении в высших технических учебных заведениях.

Задачи курса:

- Знакомство с программной платформой Node.js и основами языка JavaScript;
- Знакомство с протоколами передачи данных в сети интернет.
- Знакомство с инструментом для разработки ПО – «Visual Studio Code»,
- Знакомство с основами реляционных баз данных,
- Освоение учащимися навыка создания web-сервисов,
- Знакомство со спецификой разработки API, для взаимодействия клиентской и серверной части разрабатываемой системы.

Для работы с учащимися используются такие формы работы, как лекция, практические занятия и проектная командная работа. Помимо этих традиционных форм рекомендуется использовать также дискуссии, выступления с докладами, содержащими отчет о выполнении индивидуального или группового задания в рамках работы проектных команд.

Функции курса:

- формирование знаний о практических основах web-технологий; и инструментах разработки;
- формирование практических навыков работы с инструментами разработки web-сервисов.

Основная функция преподавателя в данном курсе состоит: во время лекции - в ознакомлении слушателей с основными инструментами разработки web-сервисов;

на практических занятиях – в обсуждении личного опыта слушателей в их самостоятельной работе по созданию web-сервисов, взаимодействующих с базой данных.

Требования к уровню освоения курса

Материал курса должен быть освоен с начальными знаниями в области информатики и вычислительной техники. Преподаватель может провести самостоятельные работы учитывающие специфику курса на предмет освоения рассмотренных инструментов web-технологий и методов их реализации.

Основным результатом освоения содержания курса учащимися может быть самостоятельно созданые web-сервиса по выданному преподавателем заданию.

Итоговая аттестация проводится на основе оценки работ по реализации заданий наставника в рамках изучаемого курса.

Ожидаемый результат изучения курса

учащийся должен:

знать/понимать:

- важнейшие части экосистемы WEB
- основные инструменты, использующиеся в backend-разработке
- основы языков, использующихся в сфере backend-разработке

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне их;
- системного подхода к решению поставленной задачи;
- работы в редакторах программного кода;

- создания веб-сервисов;
- работы с базами данных

Описание содержания тем (разделов) курса

Тема 1. Основы web-технологий:

- Сеть интернет и распределенные системы;
- Стек протоколов передачи данных в сети интернет;
- Что такое web-сервис;
- Инструменты разработки.

Тема 2. Основы backend-разработки:

- Язык JavaScript;
- Платформа Node.js;
- Фреймворк Express;
- Основы создания API.

Тема 3. Базовые навыки работы с базами данных:

- Основы реляционных баз данных;
- Основы языка SQL;
- Знакомство с СУБД PostgreSQL;
- Технология взаимодействия баз данных и web-сервисов.

Распределение часов занятий по темам курса

Тема	Количество часов на изучение темы
	40 часов
Тема 1. Основы web-технологий	8
Тема 2. Основы Backend-разработки	16
Тема 3. Базовые навыки работы с базами данных	16

Организация самостоятельной работы

Деятельность в рамках самостоятельной работы осуществляется на основе проработки индивидуальных задач с наставником. Наставник осуществляет постановку задач в рамках тематики курса, проводит инструктаж по выполнению заданий который включает: цель каждого задания, его содержание, сроки выполнения, основные требования к результатам.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;

- обоснованность и четкость изложения ответа;
 - умение использовать приобретенные теоретические и практические знания;
 - оформление материала в соответствии с требованиями.
- Виды самостоятельной работы конкретизируются при выдаче заданий и направлены на закрепление и систематизацию знаний.

Программу составили:

Доцент кафедры АЭМИС Харитонова И.Ю.
преподаватель кафедры АЭМИС Сидоров И.А.

Литература

1. JavaScript. Полное руководство. Дэвид Флэнаган.
2. Введение в системы баз данных. К. Дж. Дейт.
3. Habrahabr [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com>
4. Wikipedia [Электронный ресурс] URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/>
5. TProger [Электронный ресурс] URL: <https://tproger.ru/>