

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 29 » июня _____ 2021 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05 Веб-технологии

Учебный план: 2021-2022_09.03.03_ИИТА_ЗАО_ПИЭ №1-3-9.plx

Кафедра: **36** Информационных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	4	12	232	4	7	Зачет
	РПД	4	12	232	4	7	
3	УП		8	123	13	4	Зачет, Курсовой проект
	РПД		8	123	13	4	
Итого	УП	4	20	355	17	11	
	РПД	4	20	355	17	11	

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 922

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Мешкомаев
Георгиевич

Виталий

Старший преподаватель

Кокорин
Сергеевич

Евгений

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных технологий

Пименов Виктор Игоревич

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Пименов Виктор Игоревич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: привить обучаемым комплекс базовых навыков, позволяющих самостоятельно заниматься разработкой динамических web-сайтов.

1.2 Задачи дисциплины:

состоят в изучении архитектуры Веб, стека серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), современной модели веб-приложения, внешних Интернет-сервисов, получении навыков программирования на языке PHP и создания приложений, использующих базу данных (MySQL).

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

Информационные системы и технологии

Алгоритмизация и программирование

Экономическая информатика

Операционные системы, сети и телекоммуникации

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен организовывать исполнение работ по проекту в области экономики в соответствии с полученным планом

Знать: Языки веб-программирования, среды разработки веб-приложений, средства пакетного выполнения процедур; методы и средства разработки сценариев; системы управления содержимым сайтов; принципы проектирования интерфейсов
--

Уметь: Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей проекта; применять методы и средства разработки сценариев создания динамических элементов; выбирать системы управления содержимым сайтов

Владеть: Навыками использования среды программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; навыками проектирования веб- приложений с использованием информационных технологий; инструментами валидации программного кода; навыками настройки основных функциональных модулей CMS

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение в предмет. Веб-программирование.	2					
Тема 1. Введение в предмет. Классификация веб-сайтов. Практические занятия: Классификация веб-сайтов.			1	17	ИЛ	
Тема 2. Основы веб-дизайна. Проектирование веб-страниц. Практические занятия: Проектирование веб-страниц.			1	18		
Раздел 2. Основные понятия Интернет.						
Тема 3. Основные понятия Интернет: World Wide Web, веб-серверы, веб-страницы, протоколы, браузеры, адресация в сети интернет. Практические занятия: Изучение World Wide Web, веб-серверы, веб-страницы, основные протоколы.			1	16	ГД	
Тема 4. Основные понятия Интернет: World Wide Web, веб-серверы, веб-страницы, протоколы, браузеры, адресация в сети интернет. Практические занятия: Изучение World Wide Web, основные браузеры, адресация в сети интернет.				16		
Раздел 3. Гипертекстовая разметка документа.						
Тема 5. Гипертекстовая разметка, структура HTML-документа. Принципы гипертекстовой разметки. Язык HTML. Теговая модель: контейнеры, теги, атрибуты, сущности. Группы элементов HTML. Практические занятия: Изучение языка HTML. Основные понятия и правила языка HTML.			1	1	18	ИЛ
Тема 6. Гиперссылки. Элементы заголовка. Элементы тела документа. Использование таблиц для верстки HTML-страниц. Практические занятия: Изучение языка HTML. Основные понятия и правила языка HTML. Гиперссылки.				1	26	

<p>Тема 7. Встраивание изображений. Добавление мультимедийных файлов. Вставка фоновых изображений и фоновой музыки на веб-страницу.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка HTML. Основные понятия и правила языка HTML. Добавление мультимедийных файлов. Структурные элементы форматирования.</p>	1	2	27	
<p>Раздел 4. Каскадные таблицы стилей CSS.</p>				
<p>Тема 8. Назначение каскадных таблиц стилей CSS. Способы применения. Виды CSS-селекторов. Определение и использование селекторов.</p> <p>Практические занятия: Изучение таблиц стилей CSS. Способы применения.</p>	1	1	20	ИЛ
<p>Тема 9. Назначение каскадных таблиц стилей CSS. Способы применения. Виды CSS-селекторов. Определение и использование селекторов. Наследование и переопределение стилей.</p> <p>Практические занятия: Изучение таблиц стилей CSS. Способы применения. Наследование и переопределение стилей.</p>		2	20	
<p>Раздел 5. Методы позиционирования компонентов HTML-страниц.</p>				
<p>Тема 10. Блочные и строковые элементы. Свойства блоков текста. Свойства строковых элементов. Виды CSS-селекторов. Позиционирование с помощью CSS.</p> <p>Практические занятия: Изучение таблиц стилей CSS. Способы применения. Виды CSS-селекторов. Определение и использование селекторов.</p>	1	1	28	ИЛ
<p>Тема 11. Методы позиционирования компонентов HTML-страниц: таблицы, фреймы, CSS. Применение каскадных таблиц стилей CSS для создания HTML-документа.</p> <p>Практические занятия: Изучение таблиц стилей CSS. Способы применения. Использование селекторов. Применение каскадных таблиц стилей CSS для создания HTML-документа.</p>		1	26	
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>	4	12	232	
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)</p>		0,25		
<p>Раздел 6. Язык сценариев JavaScript.</p>				
<p>Тема 12. Основы языка JavaScript: Переменные и типы данных, условные операторы и операторы циклов, функции и объекты.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка JavaScript. Переменные и типы данных, условные операторы и операторы циклов, функции и объекты.</p>	3	1	18	

<p>Тема 13. Регулярные выражения и их использование. Программирование реакции на события. Встраивание JavaScript-кода в HTML-документы.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка JavaScript. Регулярные выражения и их использование.</p>		1	25	ИЛ
<p>Раздел 7. Интерактивность на веб-страницах.</p>				
<p>Тема 14. Применение JavaScript для контроля данных, введенных в форму. Интерактивность на веб-страницах.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка JavaScript. Регулярные выражения и их использование.</p>		1	16	
<p>Тема 15. Интерактивность на веб-страницах. События в языке JavaScript.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка JavaScript. Программирование реакции на события. Встраивание JavaScript-кода в HTML-документы.</p>		1	16	ИЛ
<p>Раздел 8. Технологии серверного программирования. Основы языка PHP.</p>				
<p>Тема 16. Обзор возможностей языка PHP. Основные синтаксические конструкции. Формы включения PHP кода внутрь страницы. Разделение выражений. Комментарии. Правила именования переменных. Константы. Типы данных. Операторы и операнды. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Условные конструкции.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка PHP. Включение PHP кода внутрь страницы. Операторы и операнды. Оператор присваивания. Условный оператор.</p>		1	18	
<p>Тема 17. Обзор возможностей языка PHP. Основные синтаксические конструкции. Циклические конструкции. Циклы: цикл с предусловием; цикл с постусловием; цикл с параметром. Альтернативный синтаксис. Вложенные циклы. Цикл перебора массивов foreach. Инструкции require, include, require_once, include_once. Регулярные выражения. Особенности языка.</p> <p>Практические занятия: Изучение языка PHP. Циклические конструкции. Регулярные выражения. Особенности языка.</p>		1	10	ИЛ
<p>Раздел 9. Создание интерфейса. Доступ к базам данных.</p>				

Тема 18. Создание интерфейса. Примеры программ. Создание интерфейса. Реализация нескольких интерфейсов. Наследование интерфейсов. Статические члены класса. Статические методы класса. Константы класса. Предопределенные константы. Полезные PHP-функции. Практические занятия: Изучение языка PHP. Включение PHP кода внутрь страницы. Наследование интерфейсов. Статические члены класса. Статические методы класса. Константы класса. Полезные PHP-функции			1	10	ИЛ
Тема 19. Доступ к базам данных. Примеры программ. Полезные PHP-функции. Технологии AJAX. Использование библиотек jQuery. Практические занятия: Изучение языка PHP. Включение PHP кода внутрь страницы. Технологии AJAX. Использование библиотек jQuery.			1	10	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)			8	123	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет, Курсовой проект)		3,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		27,5		355	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель курсовой работы: получение навыков, необходимых для создания программного продукта - Web-сайта.

Разработанный программный продукт должен в полной мере и эффективно решать проблемы, определенные в теме курсового проекта.

Задача курсового проектирования - получении навыков программирования на языках HTML, Javascript, PHP и создания приложений по различной тематике.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): 1. Создание персонального сайта для фирмы по производству мебели.

2. Разработка веб-сайта для салона проката.

3. Разработка веб-сайта для кулинаров с применением современных Web-технологий.

4. Создание веб-сайта для агентства недвижимости.

5. Разработка веб-сайта магазина бытовой техники с применением современных Web-технологий.

6. Разработка веб-сайта салона новобрачных.

7. Разработка веб-сайта библиотеки.

8. Разработка интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для аэропорта.

9. Разработка интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для центра дистанционного обучения.

10. Разработка интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для кинотеатра.

11. Разработка сайта зоопарка с применением современных Web- технологий.

12. Создание персонального сайта развлекательного журнала.

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

В ходе выполнения курсовой работы студент должен разработать программный продукт: Web - сайт. Объем контента - 5 страниц.

Отчет выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017. Обязательными структурными элементами отчета являются титульный лист, реферат, содержание отчета, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Перечисляет языки для создания сайта; редакторы кода для веб-разработчиков; утилиты и среды программирования для выполнения процедур сборки программных модулей и компонентов; приемы разработки сценариев; системы управления контентом; свойства проектирования пользовательского интерфейса	Вопросы устного собеседования
	Использует интегрированные среды разработки; применяет библиотеки для разработки статических и динамических интерфейсов; выбирает актуальные для технического задания системы управления контентом	Практико-ориентированные задания
	Применяет фреймворки для разработки программно-аппаратных архитектур; умения проектирования макета с использованием визуальных информационных технологий прототипирования; инструменты верификации программного кода; навыки настройки CRM-систем внутри систем управления контентом	Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный. Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный. Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный, воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам, незнание (путаница) важных терминов.	Ответ неполный, воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам, незнание (путаница) важных терминов.
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил все задания и представил результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил несущественные ошибки	Не предусмотрена

Не зачтено	Обучающийся не выполнил часть практических заданий, не представил их результаты, при ответе на вопросы преподавателя допустил существенные ошибки	Не предусмотрена
------------	---	------------------

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Курс 2	
1	Выбор технологий web-разработки.
2	Web-приложения и их разновидности.
3	Назначение и логика применения HTML.
4	Структура HTML-документа.
5	Структура HTML-тэга.
6	Основные структурные тэги HTML-документа.
7	Основные оформляющие тэги HTML-документа.
8	Организация взаимосвязи HTML-документов.
9	Логика действия HTML-формы.
10	Понятие стиля и основные стили.
11	Каскадная таблица стилей.
12	Общие понятия языка разметки гипертекста – HTML.
13	Ввод и оформление текста.
14	Создание списков.
15	Создание ссылок.
16	Встраивание JavaScript-кода в HTML-документы.
17	Переменные и типы данных в JavaScript.
18	Выражения и операторы в JavaScript.
19	Функции и объекты в JavaScript.
20	Интерактивность на веб-страницах.
21	События в языке JavaScript.
22	Использование стиля при оформлении сайта. Возможности CSS.
23	Применение таблиц стилей CSS в форматировании текста.
24	Структурное форматирование в CSS.
25	Пользовательские формы в CSS.
26	Позиционирование объектов в CSS.
27	Основы синтаксиса Java Script и объектно – ориентированное программирование.
28	Внедрение Java Script в код HTML страницы.
29	Выражения и операторы в Java Script.
30	Создание динамических веб-страниц средствами Java Script.
31	Необходимость программирования сервера.
32	Логика действия PHP.
33	Установка и настройка PHP.
34	Синтаксис «встраивания» PHP.
35	Выражения и операции в PHP.
36	Типы данных в PHP.
37	Функции в PHP.
38	Сессии в PHP.
39	Передача и приём параметров в скрипт PHP.
40	Обработка форм с помощью PHP.
41	Структура web-приложения.
42	Авторизация пользователей в web-приложениях.
43	Обмен информацией между модулями в web-приложении.
44	Использование внешних данных в web-приложении.
45	Установка MySQL и доступ к базам данных.

46	Использование MySQL в веб-приложении на PHP.
47	Основные виды запросов в MySQL.
48	Динамика пользовательского интерфейса web-приложения.
49	Синтаксис внедрения javascript.
50	Понятие и общий синтаксис JQuery.
51	Общая методика разработки web-сайта.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы персонального сайта для фирмы по производству мебели.
2. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта для салона проката.
3. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта для кулинаров с применением современных Web-технологий.
4. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта для агентства недвижимости.
5. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта магазина бытовой техники с применением современных Web-технологий.
6. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта салона новобрачных.
7. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы веб-сайта библиотеки.
8. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для аэропорта.
9. Разработка интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для центра дистанционного обучения.
10. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы интерактивных Web-страниц с мультимедийным содержанием для кинотеатра.
11. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы сайта зоопарка с применением современных Web- технологий.
12. Проектирование и разработка отдельной веб-страницы персонального сайта развлекательного журнала.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета допускается использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и других справочных материалов, время на подготовку ответа составляет 30 минут. Время на выполнение практического задания с применением вычислительной техники составляет 20 минут. Зачет и защита курсового проекта проводятся в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Мацневский, Н. С., Степанищев, Е. В., Кондратенко, Г. И.	Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/97580.html

Баранов, Р. Д., Иноземцева, С. А., Рябова, А. А.	Практические аспекты разработки веб-ресурсов	Саратов: Вузовское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/75692.html
Савельев, А. О., Алексеев, А. А.	Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/94860.html
Кузнецова, Л. В.	Современные веб- технологии	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89473.html
Богун, В. В.	Сетевые технологии. Организация интерактивности в рамках статических Интернет- сайтов	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/92640.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Сычев, А. В.	Перспективные технологии и языки веб-разработки	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79730.html
Бердышев, С. Н.	Искусство оформления сайта. 2-е изд.	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа	2012	http://www.iprbookshop.ru/5968.html
Носков А. А.	Дизайн-проектирование. Веб-дизайн	СПб.: СПбГУПТД	2018	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2018341
Семенов, Ю. А.	Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/94862.html
Заика, А. А.	Локальные сети и интернет	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89442.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

Электронный справочник "Интернет-технологии" ИНТЕРТЕХ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intertech.ru/dictionary/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Adobe Photoshop

PHP

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
-----------	-----------

Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду