

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

МОДУЛЬ "РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ"

Практикум по веб-программированию

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	институт передовых информационных технологий
ОПОП	Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) Инженерия программного обеспечения
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2023
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	52	52	52	52
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Клепиков А.К.

Рабочая программа дисциплины

Практикум по веб-программированию

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность (профиль) Инженерия программного обеспечения
утвержденного Учёным советом вуза от 27.10.2022 протокол № 13.

РПД утверждена Учёным советом университета
протокол от 27.10.2022 г. № 13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1.	1.	аналитическая геометрия и введение в алгебру
2.	2.	введение в анализ и дифференциальное исчисление
3.	3.	Информатика и информационные технологии
4.	4.	Основы алгоритмизации
5.	Алгоритмы и структуры данных	
6.	Веб-программирование	
7.	Практикум по программированию	
8.	Приложения теории графов	
9.	Архитектура вычислительных систем	
10.	Введение в специальность	
11.	Программирование	
12.	Введение в программирование	
13.	Деловая коммуникация и основы деловой этики	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
1.	дифференциальные и разностные уравнения	
2.	Информационная безопасность и защита персональных данных	
3.	Культурология	
4.	Технологии визуализации данных	
5.	Разработка приложений для мобильных платформ	
6.	Экономические информационные системы	
7.	Применение нейронных сетей	
8.	Разработка экономических информационных систем	
9.	Тестирование программного обеспечения	
10.	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	
11.	Аналитика больших данных	
12.	Программная инженерия	
13.	Проектирование и разработка пользовательских интерфейсов	
14.	Проектный менеджмент	
15.	Проектный практикум	
16.	Производственная эксплуатационная практика	

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ОПК-3.1	Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей
	критерии выбора систем автоматического тестирования
ОПК-3.2	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем
	вырабатывать варианты реализации программного обеспечения
ОПК-3.3	Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения
	практическими навыками подбора ПО для разработки веб-сайтов
ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с	

использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
ОПК-4.1	Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
ОПК-4.2	Умеет осуществлять управление проектами информационных систем
умеет осуществлять управление проектами информационных систем	
ОПК-4.3	Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем
опыт анализа и интерпретации информационных систем	
ПК-1: Способность к разработке стратегии тестирования и управление процессом тестирования, разработке документов для тестирования и анализ качества покрытия	
ПК-1.1	Знает основы стратегии тестирования и управление процессом тестирования программных средств.
ПК-1.2	Умеет применять в практической деятельности методы тестирования программных средств.
ПК-1.3	Имеет практический опыт разработки стратегии тестирования программных средств
3.2 Результаты обучения по дисциплине:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	Знать:
3.1	технологии тестирования программного кода и интерфейса пользователя;
3.2	критерии выбора систем автоматического тестирования
	Уметь:
У.1	выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;
У.2	вырабатывать варианты реализации программного обеспечения
	Владеть:
В.1	практическими навыками подключения систем тестирования;
В.2	практическими навыками подбора ПО для разработки веб-сайтов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Тема 1. Введение в предмет				
1.1	Основные понятия и определения /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Клиент-серверное взаимодействие. Протоколы передачи данных. Асинхронные и синхронные запросы к серверу.
1.2	Основные понятия и определения /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1 Л2.2	Клиент-серверное взаимодействие. Протоколы передачи данных. Системы тестирования. Среды разработки
	Тема 2. Верстка				
2.1	Гипертекстовая разметка текста /Лек/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Валидация разметки. Создание каркаса шаблона
2.2	Гипертекстовая разметка текста /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка гибкой разметки для шаблонов веб-документов
2.3	Гипертекстовая разметка текста /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1 Л2.2	Валидация разметки. Создание каркаса шаблона
	Тема 3. Верстка шаблонов				
3.1	Каскадная таблица стилей /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка стилевого файла. Создание шаблонов писем
3.2	Каскадная таблица стилей /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка стилевого файла. Создание шаблонов писем
3.3	Каскадная таблица стилей /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Доступ к элементам по классам, id, названию, местоположению
3.4	Каскадная таблица стилей /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Доступ к элементам по классам, id, названию, местоположению

3.5	Каскадная таблица стилей /Ср/	4	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка стилового файла. Создание шаблонов писем. Доступ к элементам по классам, id, названию, местоположению
	Тема 4. Обработка форм на php				
4.1	Разработка сценариев с использованием языка PHP /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Сетевые запросы
4.2	Разработка сценариев с использованием языка PHP /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Сетевые запросы
4.3	Разработка сценариев с использованием языка PHP /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка и использованием REST API
4.4	Разработка сценариев с использованием языка PHP /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2	Разработка и использованием REST API
4.5	Разработка сценариев с использованием языка PHP /Ср/	4	10	Л1.1Л2.1 Л2.2	Сетевые запросы
	Тема 5. Концепция построения web-приложений				
5.1	Паттерны проектирования /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	SOAP интерфейс
5.2	Паттерны проектирования /Лаб/	4	14	Л1.1Л2.1 Л2.2	SOAP интерфейс
5.3	Взаимодействие back-end систем с помощью сокетов /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	Взаимодействие back-end систем с помощью сокетов
5.4	Взаимодействие back-end систем с помощью сокетов /Ср/	4	14	Л1.1Л2.1 Л2.2	Взаимодействие back-end систем с помощью сокетов
5.5	КСР /КСР/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2	КСР

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Лабораторная работа 1. Верстка макета средней сложности.

Цель работы: научиться производить верстку среднего уровня сложности неадаптивных макетов.

Программное обеспечение: notepad++ или sublime text, браузер.

Ссылка на макет: <https://www.figma.com/file/auWzgTICYaYx4ya9EW821s/task-2?node-id=1%3A2>

Для более удобного просмотра макета, необходимо зарегистрироваться на ресурсе figma.com

Дополнительное описание:

1. Размер основного шрифта 20px (если иное не указано на макете). Цвет текста должен соответствовать макету. Шрифт подключается с сервиса Google Fonts, если шрифт будет недоступен, необходимо заменить его на более подходящий по начертанию.

2. Шапка, меню и подвал сайта должны тянуться на всю ширину сайта. Рабочая область сайта 1146 пикселей. Сетка: 68 пикселей с отступами 15 пикселей. При уменьшении или увеличении ширины окна браузера верстка не должна ехать.

3. Изменение размеров и/или удаление одного из блоков области header не должно влиять на другой блок.

4. Основное навигационное меню (область menu) и меню в области footer должны быть сверстаны в виде стилизованных списков. При этом меню в области menu должно быть выровнено по центру, редактирование\удаление\добавление пунктов не должно влиять на выравнивание.

5. Логотип в области header должен быть выполнен в виде картинки (возможен внешний div). Для картинки обязательно наличие width, height и alt.

6. Номера телефонов в области header должны быть сверстаны текстом с подключенным шрифтом. Шрифт подключать при помощи CSS-свойства @font-face. Подключение должно быть кроссбраузерным.

7. Шапка сайта должна быть статичной и при прокручивании страницы всегда должна оставаться прижатой к верхней области браузера.

Образцы заданий к лабораторным занятиям:

Лабораторная работа 1. Следование фирменному стилю при верстке.

Цель работы: научиться верстать основные и дополнительные компоненты в соответствии с заданным стилевым оформлением.

Программное обеспечение: notepad++ или sublime text, браузер.

Ссылка на макет:

<https://www.figma.com/file/NJjvz2yDOMtX0JzRmYv7aM/Google-Material-Design?node-id=0%3A1>

Для более удобного просмотра макета, необходимо зарегистрироваться на ресурсе [figma.com](https://www.figma.com)

Дополнительное описание:

1. В проекте находится guide book по material design от компании google для мобильных устройств.
2. Необходимо произвести верстку элементов из раздела Components / Lists.
3. При верстке необходимо следовать основным правилам использования material design, представленным в разделе Typography.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету по курсу:

1. Основные способы написания кода на языке PHP
2. Основные понятия и определения клиент-серверного сетевого приложения. Программа, программная система. Программный продукт.
3. Система как технологический объект.
4. Клиент-серверное взаимодействие.
5. Протоколы передачи данных. Асинхронные и синхронные запросы к серверу.
6. Среды разработки используемые в веб-разработке.
7. Гипертекстовая разметка текста.
8. Валидация разметки с помощью веб-сервисов.
9. Построение семантически верной разметки при верстке шаблонов.
10. Создание каркаса документа на первом этапе верстки.
11. Каскадные таблицы стилей формируемые в соответствии с нотацией CSS 3.
12. Разработка стилового файла при составлении шаблона.
13. Замещение стилей при многостильном программировании шаблонов.
14. Переопределение стилей в шаблонах.
15. Назначение различных стилей различным классам элементов.
16. Доступ к элементам по классам, id, названию, местоположению.
17. Разработка сценариев с использованием языка PHP.
18. ООП подход в написании кода на языке PHP.
19. Модели обработки данных в клиент-серверных приложениях.
20. MVC модель построения веб-приложения.
21. Проектирование и разработка клиентской части веб-приложения.
22. Работа с javascript в рамках клиентских приложений.
23. Технология использования Bootstrap при составлении каскадных таблиц стилей и верстке шаблонов.использования

5.3. Перечень видов оценочных средств

1. Проверка выполнения лабораторных работ.
2. Тестирование
3. Зачет.

5.4. Процедура применения оценочных материалов

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

- 1) В течении семестра за выполнение лабораторных заданий по курсу студент может максимально получить 60 баллов.;
- 2) На зачёте ответ студента может быть максимально оценен в 40 баллов.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 61 балла в совокупности. Шкала перевода баллов в оценку: до 60 - «не зачтено»; 61 - 100 - «зачтено».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие	, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Романенко А. В.	Основы программирования для автоматизированных систем проектирования и управления инновациями: учебное пособие	, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277966
Л2.2	Жданов С. А., Соболева М. Л., Алфимова А. С.	Информационные системы: учебник	, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
Э2	Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2019. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
Э3	Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2018. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
Э4	Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2020. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

6.3. Информационные технологии**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
8.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
9.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
10.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-16	Компьютерный класс	интерактивная доска, компьютеры, маркерная доска, принтер, сканер, стол преподавателя, столы учебные	Лаб
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лек
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Зачёт

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-307	Компьютерный класс	аудиоколонки, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, телевизор	КСР
4-318	Компьютерный класс	компьютеры, маркерная доска, серверная стойка лаборатории МТС, стол преподавателя, столы компьютерные, столы учебный большой	Ср

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке ре-комендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответ-ствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению ре-комендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше вос-принимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тези-сов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, фор-мулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать по-метки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последу-ющая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной

стр. 9

работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисци-плины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по пред-мету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью практических занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины.

При подготовке к практическому занятию целесообразно выполнить следующие реко-мендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новы-ми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости до-работать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении практических занятий основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению и оформлению работы. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.