



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»

**Кафедра радиофизики и радиоэлектроники**



УТВЕРЖДАЮ

Декан ~~\_\_\_\_\_~~ Буднев Н.М.

«17» апреля 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Наименование дисциплины **Б1.О.30 Web-программирование**

Направление подготовки **03.03.03 Радиофизика**

Направленность (профиль) подготовки **Радиофизика в области связи, информационных и телекоммуникационных технологий**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол №42 от «15» апреля 2024 г.

Председатель ~~\_\_\_\_\_~~ Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 8 от «08» апреля 2024 г.

И.О. зав. кафедрой ~~\_\_\_\_\_~~ Колесник С.Н.

Иркутск 2024 г.

## Содержание

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	7
4.3 Содержание учебного материала .....	10
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	10
4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов .....	11
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	12
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	13
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	13
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ...	13
6.1. Учебно-лабораторное оборудование .....	13
6.2. Программное обеспечение .....	13
6.3. Технические и электронные средства обучения .....	13
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	14

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Web-программирование», как дисциплина обязательной части 1 блока учебного плана направлена на достижение следующих целей:

- подготовку специалистов к деятельности, связанной с разработкой, сопровождением и модернизацией web-приложений, с использованием современных ориентированных технологий и средств разработки программного обеспечения

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- овладение основными понятиями разработки интернет-приложений;
- изучение принципов программирования web-приложений, ориентированных на использование архитектуры «клиент-сервер»;
- освоение принципов разработки и моделирования объектов, с использованием объектно-ориентированного языка серверных сценариев PHP;
- овладение инструментами отладки серверных сценариев, и управление потоками данных между серверной и клиентскими частями разрабатываемых web-приложений.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Web-программирование» входит в обязательную часть дисциплин.

Дисциплина базируется на содержании следующих дисциплин, изучаемых в период подготовки бакалавров: Алгоритмы и основы программирования, Компьютерные вычислительные сети.

## III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки **03.03.03 Радиофизика**

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.;

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДКОПК3.2 Применяет современные информационные технологии для решения профессиональных задач в области радиофизики.	<b>Знать:</b> методы проектирования веб-приложений как динамичной информационной системы; программные средства стороны сервера, используемые для создания веб-страниц; принципы конфигурации веб-сервера; методы оптимизации веб-сайта как интерфейса веб-приложения

		<p><b>Уметь:</b> использовать языки гипертекстовой разметки; создавать и редактировать сценарии на языке PHP; осуществлять доступ к базам данных на MySQL; настраивать конфигурацию веб-сервера.</p> <p><b>Владеть:</b> общей методикой проектирования веб-сайтов и приложений.</p>
	<p>ИДКОпкз.3 Создает программный код для решения задач профессиональной деятельности в области радиофизики.</p>	<p><b>Знать:</b> методы обработки, редактирования и передачи данных в веб-приложениях, между серверной и клиентской частями.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать объектно-ориентированные технологии при проектировании и разработке динамических веб-страниц.</p> <p><b>Владеть:</b> технологией создания баз данных на стороне сервера, и осуществления доступа к ним; технологией размещения веб-сайта на сервере, и его конфигурацией; технологией поддержки и сопровождения веб-сайтов и приложений.</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа,

Форма промежуточной аттестации: зачет

#### 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточн ой аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекции	Лабораторные занятия	Консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Основы архитектуры «Клиент-Сервер» необходимые для разработки web-приложений	7	22,2	0	4	4	0,2	14	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях
2	Тема 2. Основные синтаксические конструкции языка PHP. Работа с функциями, классами,	7	32,2	0	10	10	0,2	12	Устный опрос, письменный

	объектами и сценариями.								опрос на лабораторных занятиях
3	Тема 3. Разработка основных элементов сайта	7	26,2	0	6	6	0,2	14	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях
4	Тема 4. Технологии работы с базами данных на серверной стороне web-приложений.	7	28,2	0	8	8	0,2	12	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях
5	Тема 5. обеспечение безопасности web-приложений	7	25,2	0	6	6	0,2	13	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях

#### 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
7	Тема 1. Основы архитектуры «Клиент-Сервер» необходимые для разработки web-приложений	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами.	1-ая неделя	14	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	Источники из перечня литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
7	Тема 2. Основные синтаксические конструкции языка PHP. Работа с функциями, классами, объектами и сценариями.	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами.	4-ая неделя	12	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	Источники из перечня литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
7	Тема 3. Разработка основных элементов сайта	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами.	8-ая неделя	14	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	Источники из перечня литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
7	Тема 4. Технологии работы с базами данных на серверной стороне web-приложений.	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами.	12-ая неделя	12	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	Источники из перечня литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ



Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени (час.)		
7	Тема 5. обеспечение безопасности web-приложений	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом, электронными информационными ресурсами.	Конец семестра	13	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	Источники из перечня литературы. Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				<b>65</b>		

### 4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Основы архитектуры «Клиент-Сервер» необходимые для разработки web-приложений.

Понятие архитектуры. Основные принципы построения web-приложений. Устройство и принципы работы web-сервера. Установка и настройка сервера. Взаимодействие сервера и клиентских частей web-приложений. Основы передачи данных между клиентом и сервером.

Тема 2. Основные синтаксические конструкции языка PHP. Работа с функциями, классами, объектами и сценариями.

Основы синтаксиса PHP 8/0. Переменные, объявление и использование переменных в выражениях. Константы. Логические и арифметические операторы. Массивы. Функции, классы. Определение методов и сценариев в классах. Циклы и условные операторы. Использование синтаксических конструкций в скриптах. Алгоритмизация на PHP.

Тема 3. Разработка основных элементов сайта

Загрузка файлов на сервер. Работа с протоколом FTP. Основы организации взаимодействия между элементами сайта. Создание и настройка простейших web-форм. Обмен данными из форм. Основы работы с сервером электронной почты. Агрегаторы и квантификаторы. Понятие движка сайта. Каскадные листы стилей CSS. Применение стилей при оформлении дизайна web-страниц.

Тема 4. Технологии работы с базами данных на серверной стороне web-приложений.

Основные понятия баз данных. Основные механизмы работы с базами данных MySQL. Работа с таблицами, запросами, выборками данных на стороне сервера. Подключение к базе данных. Генерация запросов. Передача данных между интерфейсом web-приложения и сервером баз данных MySQL.

Тема 5. обеспечение безопасности web-приложений.

Понятие SSL-соединений. Основные функции SSL. Работа с конфигурационным файлом php.ini. Отключение потенциально опасных функций. Межсайтовый скриптинг. Защита от SQL-инъекций. Уязвимости времени выполнения. Защита пользовательских данных при передаче параметров запросов в базах данных на стороне сервера.

#### 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/н	№ Раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Основы архитектуры «Клиент-Сервер» необходимые для разработки web-приложений	Лаб. работа №1 Лаб. работа №2	4	0	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	ОПК-3

2.	Тема 2. Основные синтаксические конструкции языка PHP. Работа с функциями, классами, объектами и сценариями.	Лаб. работа №3 Лаб. работа №4 Лаб. работа №5 Лаб. работа №6 Лаб. работа №7	10	0	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	ОПК-3
3.	Тема 3. Разработка основных элементов сайта	Лаб. работа №8 Лаб. работа №9 Лаб. работа №10	6	0	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	ОПК-3
4.	Тема 4. Технологии работы с базами данных на серверной стороне web-приложений.	Лаб. работа №11 Лаб. работа №12 Лаб. работа №13 Лаб. работа №14	8	0	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	ОПК-3
5.	Тема 5. обеспечение безопасности web-приложений	Лаб. работа №15 Лаб. работа №16 Лаб. работа №17	6	0	Устный опрос, письменный опрос на лабораторных занятиях	ОПК-3

#### 4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1.	Тема 1. Основы архитектуры «Клиент-Сервер» необходимые для разработки web-приложений	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных	ОПК-3	ИДК <sub>ОПК3.2</sub>

		ресурсов.		
2.	Тема 2. Основные синтаксические конструкции языка PHP. Работа с функциями, классами, объектами и сценариями.	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов.	ОПК-3	ИДКОПК3.2 ИДКОПК3.3
3.	Тема 3. Разработка основных элементов сайта	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов.	ОПК-3	ИДКОПК3.2 ИДКОПК3.3
4.	Тема 4. Технологии работы с базами данных на серверной стороне web-приложений.	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов.	ОПК-3	ИДКОПК3.2
5.	Тема 5. обеспечение безопасности web-приложений	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекций, информационных источников сети Интернет и прочих информационных ресурсов.	ОПК-3	ИДКОПК3.2 ИДКОПК3.3

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой студент активно воспринимает, осмысливает полученную информацию, решает теоретические и практические задачи. Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

В процессе проведения самостоятельной работы формируется компетенция ОПК-3.

Контроль самостоятельной работы на лабораторных занятиях и на КСР, по окончании соответствующих тем.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) перечень литературы

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490128>
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>
3. Янцев, В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-9461-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233264>

#### б) периодические издания

#### в) список авторских методических разработок

#### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы Google, Yandex.
2. Электронные ресурсы доступные по логину и паролю, предоставляемые Научной библиотекой ИГУ.

### VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Компьютерная лаборатория и лекционная аудитория, оснащенные мультимедийными средствами, электронной базой знаний, системой тестирования, выходом в глобальную сеть Интернет. Технические характеристики серверов обеспечивают возможность моделирования необходимого аппаратного обеспечения для работы с современными компьютерными системами хранения и обработки информации.

#### 6.2. Программное обеспечение

1. Microsoft Visual Studio 2019
2. Open Server -пакет программ для настройки веб-сервера
3. XAMPP -пакет программ для конфигурации веб-сервера
4. Текстовый редактор, поддерживающий подсветку синтаксиса PHP
5. Веб-браузер

#### 6.3. Технические и электронные средства обучения

В ходе учебного процесса используются технические средства обучения и контроля знаний студентов (презентации, контролирующие программ, демонстрационных установок),

использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания

## **VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

На лекциях используются активные методы обучения (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций). Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, имеющем необходимое аппаратное и программное обеспечение.

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1. Оценочные материалы (ОМ)**

#### **8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля**

Входной контроль (6 вариантов, 7-й семестр), представляет собой перечень из 10 вопросов и заданий. Входной контроль проводится в письменном виде на первом лабораторном занятии в течение 15 минут. Проверяется уровень входных знаний.

#### **8.1.2 Оценочные материалы текущего контроля**

В течение курса, студенты по мере изучения тем, студенты выполняют различные задания на практических занятиях и лабораторных работах. На последней лабораторной работе в рамках изучаемой темы, студенты получают и выполняют контрольное спецзадание, направленное на закрепление всех знаний, умений и навыков, полученных на предыдущих занятиях. Контрольное спецзадание представляет из себя задачу на разработку web-приложения или скрипта, содержащего какие-либо алгоритмы, объектные типы и т.п. Выполняя спецзадание, студент должен продемонстрировать достаточный уровень навыков и знаний, чтобы получить оценку «зачтено» по данному спецзаданию. Спецзадание считается сданным, если студент полностью реализовал все поставленные задачи и доказал работоспособность web-приложения, скрипта или сайта. Выполнение спецзаданий и их оценка в будущем отражается при прохождении промежуточной аттестации.

#### **8.1.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для проведения зачета студентам заблаговременно выдаются проектные задания на разработку сайтов и web-приложений, обеспечивающих требуемый функционал, и выполнение различных условий функционирования и управления данными. Требования к разрабатываемой программе рассчитаны так, чтобы затрагивать все основные темы и методики разработки web-приложений различной функциональности, рассматриваемые и изучаемые в процессе обучения. На зачете проводится защита проектов в виде доклада с презентацией, с демонстрацией работы разработанного приложения.

Проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенных умений на репродуктивном и продуктивном уровне.

Пример тестовых заданий для проверки сформированности компетенции ОПК-3:

#### **1. Язык программирования PHP предназначен для (выберите несколько вариантов)**

- a) создания пользовательского интерфейса приложений
- b) создания сценариев на web-сервере
- c) разработки дизайна веб страниц
- d) осуществления работы с запросами к распределенным базам данных

#### **2. Какая функция языка PHP проверяет, существует ли в программе массив, передаваемый в качестве параметра функции?**

- a) isset (\$array)
- b) is\_array(\$array)

- c) count(\$array)
- d) is\_string(\$array)

**3. Где хранятся переменные, полученные из веб-форм, которые передаются серверу от клиентской части приложения?**

- a) в суперглобальных массивах
- b) в cookie
- c) в файле подкачки операционной системы
- d) в файле настроек скрипта

**4. В каких из приведенных ниже выражений НЕ будет неявного преобразования типов?**

- a) \$a = \$b = 3;
- b) echo "this is string" + "44";
- c) echo "this is string" + 44;
- d) \$a = 34 + "21";

**5. Какой результат выведет данный ниже скрипт?**

```
<?php
function myfunc() {
    static $id = 0;
    $id++;
    echo $id;
}
myfunc();
myfunc();
myfunc();
?>
```

- a) 333
- b) 012
- c) 111
- d) 123

**6. Какой из приведенных примеров задает гипертекстовую ссылку из документа 1.html на другой документ?**

- a) <A HREF="#m1">ссылка
- b) <A HREF=m1>ссылка
- c) <A HREF="2.html#m1">ссылка
- d) <A HREF=m2>ссылка
- e) <A HREF="2.html&&m1">ссылка

**Разработчик:**



ст. преподаватель Усенко О.В.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки **03.03.03 Радиофизика**.

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «08» апреля 2024 г. протокол № 8

И.О. зав. кафедрой  Колесник С.Н.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*