

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Направленности Информатика, 3D-технологии и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Web-программирование» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.03.2018 регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12.03.2021 регистрационный № 62739); в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленности Информатика, 3D-технологии и робототехника), годы начала подготовки 2023, 2024.

Разработали: Сухов Андрей Константинович, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент;

Леготин Денис Леонидович, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент

Рецензент: Меркурьева Наталья Владимировна, руководитель центра цифрового образования IT-куб, кандидат технических наук.

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой высшей математики:

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

Протокол заседания кафедры № 8 от 04.07.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Роль коммуникационных технологий в настоящее время трудно переоценить. Современные IT-специалисты должны в полной мере обладать навыками программирования Web-сайтов. Для этого необходимо освоить эффективные инструменты, к которым, несомненно, относится Web-программирование.

Цель изучения дисциплины «Web-программирование»: приобретение студентами знаний о Web-программировании, освоение возможностей языков JavaScript и PHP для программирования Web-сайтов и работы с базами данных.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть проблемы и направления развития Web-технологий;
- освоить основные методы и средства проектирования программного обеспечения Web-сайтов;
- научиться использовать дополнительные пакеты и библиотеки для Web-программирования;
- применять для создания сайтов современные объектно-ориентированные алгоритмические языки, знать их области применения и особенности.

Изучение дисциплины «Web-программирование» важно для студентов, поскольку имеет многочисленные приложения в различных областях знаний, что положительно влияет на развитие общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и содержание индикаторов компетенции:

ИОПК-9.1. Должен знать и понимать принципы работы современных информационных технологий;

ИОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные системы и технологии в решении профессиональных задач;

ИОПК-9.3. Иметь навыки работы с современным общесистемным и офисным программным обеспечением, в т.ч. отечественного производства;

ИОПК-9.4. Иметь навыки обеспечения информационной безопасности при работе с современными информационными системами и технологиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
Знать:

- этапы производства программного продукта;
- методы и средства тестирования программ;
- способы эффективной реализации Web-интерфейсов;
- протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров.

Студенты, завершившие изучения дисциплины «Web-программирование» должны **уметь** использовать:

- основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях;
- объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ, способы отладки, испытания и документирования программ;
- современные готовые библиотеки модулей;
- современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства.

Студенты, завершившие изучения дисциплины «Web-программирование» должны **владеть**:

- современными объектно-ориентированными алгоритмическими языками;
- основными методами и средствами проектирования программного обеспечения Web-сайтов;
- использованием дополнительных пакетов и библиотек при программировании.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к *обязательной* части учебного плана.

Изучается в 7 и 8 семестрах очной формы обучения, на 5 и 6 курсах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: «Информатика», «Языки и методы программирования».

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик:

Методика обучения информатике, информационные системы, машинное обучение и большие данные.

4. Объем дисциплины «Web-программирование»

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость в	8	8

зачетных единиц		
Общая трудоемкость в часах	288	288
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	92	38
Лекции	42	16
Практические занятия	0	0
Лабораторные занятия	50	22
Самостоятельная работа в часах	157,4	231,4
Контроль	36 + 2,35 + 0,25	0,25 + 3 + 9 + 2,35
Форма промежуточной аттестации	Зачет (7 семестр) – 0,25 часа Курсовая работа (8 семестр) Экзамен (8 семестр) – 0,35 часа Консультация к экзамену (2 часа)	Зачет (5 курс, вторая сессия) – 0,25 часа Курсовая работа (5 курс, третья сессия) – 3 часа Экзамен (6 курс вторая сессия) – 9 + 0,35 часа Консультация к экзамену (2 часа)

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекции	42	16
Практические занятия	0	0
Лабораторные занятия	50	22
Консультации	2	2
Зачет/зачеты	0,25	0,25
Экзамен/экзамены	0,35	0,35
Курсовые работы	3	3
Курсовые проекты	0	0
Всего	94,6	43,6

5. Содержание дисциплины структурированное по темам, с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины «Web-программирование»

Очная форма обучения

7 семестр

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост работа
			Лекции	Лабор.	
1	Предмет Web-программирования	8	2	2	4
2	Программирование на стороне клиента	16	2	4	10
3	JavaScript. Особенности языка	30	4	6	20
4	Web-программирование и хостинг	17,75	2	6	9,75
	ИКР (зачет)	0,25			
	Итого в 7 семестре:	72	10	18	43,75 + 0,25

8 семестр

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост работа
			Лекции	Лабор.	
5	Введение в РНР синтаксис языка	12	4	4	4
6	Элементы языка Массивы Циклы Функции	16	4	4	8
7	Работа с файлами	26	4	4	18
8	РНР и НТТР обработка форм	26	4	4	18
9	Доступ к базам данных	26	4	4	18
10	Объекты и использование библиотек	22,65	4	4	14,65
	Курсовая работа	36			33 + 3
	ИКР	2,35			
	Итого в 8 семестре:	180	32	32	113,65 + 2,35 + 3
	Экзамен:	36			36
	Итого:	288	42	50	157,4 + 2,6

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Аудиторные занятия		Самост работа
			Лекции	Лабор.	
1	Предмет Web-программирования	17,75	1	1	15,75
2	Программирование на стороне клиента	21	1	2	18
3	JavaScript. Особенности языка	29	2	3	24
	ИКР (зачет)	0,25			
	Зачет	4			
	Итого за 5 курс:	72	4	6	57,75 + 4 + 0,25
4	Web-программирование и хостинг	24	2	4	18
5	Введение в РНР синтаксис языка	22	2	2	18
6	Элементы языка Массивы Циклы Функции	26	2	2	22
7	Работа с файлами	36	2	2	32
	Курсовая работа	36			33 + 3
	Итого за 5 курс:	144	8	10	123 + 3
8	РНР и НТТР обработка форм	21	1	2	18
9	Доступ к базам данных	21	1	2	18
10	Объекты и использование библиотек	18,65	2	2	14,65
	ИКР	2,35			
	Контроль	9			
	Итого на 6 курсе:	72	4	6	50,65 + 2,35 + 9
	Итого:	288	16	22	231,4 + 5,6

5.2. Содержание

7 семестр

Тема 1. Предмет Web-программирования. Программирование на стороне сервера. Инструменты и технологии программирования.

Тема 2. Программирование на стороне клиента. Протокол HTTP. Языки написания сценариев: CGI. JavaScript. VBScript.

Тема 3. JavaScript. Особенности языка. Скрипты, их внедрение в Web-документ. Значения и переменные. Операторы. Функции. Работа с объектами. Примеры программ.

Тема 4. Web-программирование и хостинг. Особенности удаленной отладки приложений.

8 семестр

Тема 5. Введение в PHP синтаксис языка. Назначение языка, синтаксис, типы переменных приведение типов, инструкции и операторы.

Тема 6. Элементы языка. Массивы. Циклы. Функции. Задание массивов, организация циклов, использование функций.

Тема 7. Работа с файлами. Подключение файлов. Шаблонизация.

Тема 8. PHP и HTTP, обработка форм. Обмен данными и заголовками. Обработка html форм.

Тема 9. Доступ к базам данных. Работа с базами данных MySQL в PHP. Организация SQL запросов, безопасность.

Тема 10. Объекты и использование библиотек. Объекты, библиотеки, composer.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование темы	Задание	Кол-во часов очн	Кол-во часов заочн	Формы текущего контроля
1	Предмет Web-программирования	Написание реферата	4	15,75	Проверка реферата
2	Программирование на стороне клиента	Написание реферата	10	18	Проверка реферата
3	JavaScript. Особенности языка	Изучение литературы	20	24	Устный опрос
4	Web-программирование и хостинг	Составление программ	9,75	18	Проверка программ
5	Введение в PHP синтаксис языка	Написание реферата	4	18	Проверка реферата
6	Элементы языка Массивы Циклы Функции	Составление программ	8	22	Проверка программ
7	Работа с файлами	Изучение литературы	18	32	Проверка программ
8	PHP и HTTP обработка	Составление	18	18	Проверка программ

	форм	программ			
9	Доступ к базам данных	Составление программ	18	18	Проверка программ
10	Объекты и использование библиотек	Изучение литературы	14,65	14,65	Устный опрос
	Курсовая работа		33	33	

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

7 семестр

1-2. Организацией диалога с пользователем с помощью методов alert(), confirm() и prompt(). Составление программного кода с использованием условного оператора if.

3-4. Составление программного кода с применением конструкций организации циклов: for, while. Использование массивов.

5-6. Использование функций. Динамический HTML. Изменение свойств объектов с помощью функций и событий.

7-8. Использование объектов JavaScript (Объекты Math, String, Array, и Date), а также свойств и методов таймеров на Web страницах.

9-10. Использование таймеров на Web-страницах для создания анимации.

Для сдачи зачёта студент должен представить выполненные практические задания и ответить на вопрос из приведённого ниже списка. Также на зачёте студент должен решить задания, аналогичным тем, которые он не решил на контрольной работе (если таковые имеются). Все задания, предлагаемые на зачёте, строго индивидуальны.

Вопросы к зачету

1. Предмет Web-программирования. Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования.
2. Программирование на стороне сервера. Протокол HTTP. Языки написания сценариев. CGI. JavaScript. VBScript.
3. Основы программирования на JavaScript. Типы данных. Выражения. Операции. Массивы.
4. Использование операторов в языке JavaScript. Оператор variable. Операторы принятия решений if и switch.
5. Операторы организации циклов for и while.
6. Создание сценариев с помощью функций и событий. Функции пользователя и встроенные.
7. Объекты JavaScript. Объекты браузера.
8. Объект Window. Работа с окнами и фреймами.
9. Объект Document. Работа с рисунками и ролловерами.
10. Объект Document. Работа с формами.

8 семестр

1. Разработка простого приложения, задание переменных, присваивание, использование арифметических операторов, условные операторы, вывод.
2. Работа с одномерными и многомерными массивами, организация циклов, использование и создание функций.
3. Способы подключения файлов — require и require_once. Подключение PHP-сценариев, текстовых файлов и HTML-страниц.
4. Массивы \$_POST и \$_GET в PHP. Отправка форм. Обработка форм.
5. Работа с базами данных SQL. Работа с MySQL в PHP. Функция mysqli connect: соединение с MySQL. Функция insert id.
6. Создание описания класса и объекта на основе класса. Подключение и использование библиотек в PHP. Использование composer-a.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Тематика курсовых работ определяется преподавателем, являющимся руководителем работы. Темы курсовых работ могут касаться разделов, не входящих в курс, а могут расширять и углублять знания студента по вопросам, изучавшимся на лекциях и практических занятиях.

При оформлении текстовых документов следует руководствоваться документом: «Правила оформления текстовых документов: руководящий документ по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам / А. В. Басова, С. В. Боженко, Т. Н. Вахнина, И. Б. Горланова, И. А. Делекторская, А. А. Титунин, О. В. Тройченко, С. А. Угрюмов, С. Г. Шарабарина; под общ. ред. О. В. Тройченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 47 с.»

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Web-программирование»

Основная литература:

1. Демчинова, Елена Александровна. Web-программирование [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] : в 4 ч. Ч. 1 : Основы front-end-разработки / М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т. - Электрон. текст. данные. - Кострома : КГУ, 2017. - 68 с.
2. Окулов, Станислав Михайлович. Основы программирования. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 440 с. – 7 шт
3. Информатика : базовый курс / под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. – 46 шт
4. Харрис, Э. PHP/MySQL для начинающих : пер. с англ. - М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005. - 384 с.

5. Котеров, Д. В. Самоучитель PHP 4. - СПб: БХВ-Петербург, 2001.- 576 с.

Дополнительная литература:

1. Фримен Эрик, Робсон Элизабет Изучаем программирование на JavaScript СПб. : Питер, 2022. - 580 с.
2. Мартин Фаулер Рефакторинг кода на JavaScript: улучшение проекта существующего кода, 2019. – 466 с.
3. Дэвид Флэнаган JavaScript. Подробное руководство М: Символ-Плюс, 2008.
4. Николенко Д.В. Практические занятия по JavaScript М: Наука и техника. 2000.
5. Спейнауэр С., Куэрсиа В. Справочник Web-мастера. - К: "ВНУ", 1997. - 368 с.
6. А.А. Дуванов. Web-конструирование. HTML. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 325 с.
7. Яргер Р., Риз Дж., Кинг Т. MySQL и mSQL. Базы данных для небольших предприятий и Интернета. - СПб: Символ-Плюс, 2000 - 560 с.
8. Хилайер С., Мизик Д. Программирование Active Server Pages. - М: "Русская редакция", 1999. - 296 с.
9. Котеров Д. В., Костарев А. Ф. PHP 5. 2-е издание. — СПб: БХВ, 2008 — 1105 с.
10. Робин Никсон Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 2е издание. — СПб: Питер, 2016 — 768 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Библиотека КГУ <http://library.kosgos.ru/>

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации

Федерации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимы учебная аудитория, доска, мел (маркеры для доски), дисплейный класс. Программное обеспечение должно включать программу-браузер.