



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

А.Ю. Журавлев

« 1 » сентября 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Веб-программирование ИТ-решений**

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Управление проектами цифровой трансформации
образовательной программы:	

Иваново



## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является Изучение современных средствами разработки веб-приложений, ориентированных на решение аналитических задач.

Задачи курса:

1) изучение современных методов создания клиентских компонентов веб-приложений, обеспечивающих визуализацию данных;

2) изучение современных методов создания клиентских и серверных компонентов веб-приложений, обеспечивающих работу с данными, полученными при анализе деятельности предприятий.

Формирование мышления, знаний и навыков студентов осуществляется в ходе лекционных, практических и лабораторных занятий, выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента должна включать изучение методических материалов из перечня обязательной и рекомендуемой литературы. При подготовке домашних заданий (СРС) предпочтителен также анализ информации электронных периодических изданий в сети Интернет. Дисциплина изучается на лекциях, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы магистров.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины «Веб-программирование ИТ-решений» предшествует комплекс учебных дисциплин бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», а именно: Информатика и программирование; Базы данных; Программная инженерия экономических информационных систем; Разработка программных приложений; Web-программирование, а также учебная дисциплина магистратуры Современные технологии разработки ИТ-проектов цифровой трансформации.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины необходимы для прохождения технологической и преддипломной практик, формированию ВКР.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- языки программирования JavaScript, PHP, C++ с поддержкой библиотеки Qt;
- методы управления базами данных;
- методы управления версиями.

Уметь:

- применять перечисленные выше знания для решения практических задач при разработке веб-приложений.

Иметь: практический опыт/Иметь навыки:

- работы с Microsoft VisualStudio, MySQL, операционными системами Windows и Linux.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные (УК):

-

б) общепрофессиональные (ОПК):

-



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

в) профессиональные (ПК):

**ПК-3** Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

**ПК-7** Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

**3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

**Знать:**

- современные технологии, обеспечивающие разработку Web-приложений;
- современные средства программирования поддержки сети;
- программные средства управления процессами и потоками.

**Уметь:**

- использовать современные технологии, обеспечивающие разработку Web-приложений;
- разрабатывать программные приложения, использующие современные средства программирования поддержки сети;
- разрабатывать программные приложения, использующие средства управления процессами и потоками.

**Иметь:**

- навык в использовании современных технологий разработки Web-приложений.

**4. Объем и содержание дисциплины**

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часа).

**4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа**

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Методы графического отображения данных, основанные на средствах HTML-5	3	-	1 лабор. занятие 4 практ. занятие	Опрос, отчет
2.	Методы и средства библиотеки jQuery;	3	-	1 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
3.	Разработка интерактивных Web-приложений на основе Ajax	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
4.	Разработка модулей расширения PHP на языке C++	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

5.	Решение аналитических задач путем создания ТСП сервера, ориентированного на поддержку Web-приложений	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
Итого по дисциплине:			-	8 лабор. занятие 24 практ. занятие	

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Методы графического отображения данных, основанные на средствах HTML-5	3	-	1 лабор. занятие 4 практ. занятие	Опрос, отчет
2.	Методы и средства библиотеки jQuery;	3	-	1 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
3.	Разработка интерактивных Web-приложений на основе Ajax	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
4.	Разработка модулей расширения PHP на языке C++	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
5.	Решение аналитических задач путем создания ТСП сервера, ориентированного на поддержку Web-приложений	3	-	2 лабор. занятие 5 практ. занятие	Опрос, отчет
Итого по дисциплине:			-	10 лабор. занятие 24 практ. занятие	

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

##### 1. Методы графического отображения данных, основанные на средствах HTML-5.

Библиотека Chart.js. Создание основных типов диаграмм: линейной, столбчатой, полярной, радарной, круговой и кольцевой. Анимация на диаграммах и создание всплывающих подсказок. Расширенное использование библиотеки Chart.js. Создание собственных типов диаграмм. Построение диаграмм по данным, взятым из баз данных.

##### 2. Методы и средства библиотеки jQuery.

Загрузка библиотеки jQuery. Добавление библиотеки jQuery на страницу. Выбор элементов страницы средствами jQuery: основные селекторы, специальные селекторы, фильтры. Замена и удаление выборок. Классы. Чтение и изменение свойств CSS. Чтение, установка и удаление



атрибутов HTML. Создание интерактивных страниц с помощью событий. Эффекты анимации средствами jQuery. Плагины. jQueryUI.

### **3. Разработка интерактивных Web-приложений на основе Ajax.**

Объекты XMLHttpRequest и FormData. Подготовка и отправка данных на сервер. Получение данных от сервера. Синхронный и асинхронный режимы обмена данными. Вставка и замена объектов DOM содержимым, полученным от сервера. Разработка сценариев PHP, предназначенных для использования в Ajax. Реализация Ajax средствами jQuery. Формат данных JSON и его использование в Ajax.

### **4. Разработка модулей расширения PHP на языке C++.**

Создание проекта разработки расширения PHP. Согласование версий C++ для текущей версии PHP и используемой среды разработки. Подключение к проекту исходных текстов интерпретатора PHP. Препроцессорные переменные PHP\_EXT\_EXPORTS, PHP\_WIN32, и ZEND\_WIN32. Настройка многопоточного безопасного режима (ZTS). Подключение разработанных модулей расширения к действующему интерпретатору PHP и их проверка.

### **5. Решение аналитических задач путем создания TCP сервера, ориентированного на поддержку Web-приложений.**

Задачи, решаемые с помощью TCP сервера. Создание проекта TCP сервера. Включение режима прослушивания INTERNET. Многопоточная обработка обращений клиентов. Передача данных клиенту путем реализации HTTP протокола. Передача данных с использованием СУБД. Взаимодействие TCP сервера и сценариев PHP. Синхронизация TCP сервера и сценариев PHP.

## **5. Образовательные технологии**

Прохождение разделов начинается с раздачи студентам раздаточного материала. Ознакомление с материалом и подготовка к ближайшему занятию проводятся в часы, отведенные для самостоятельной работы.

Непосредственно на практическом занятии преподаватель выполняет следующие работы:

- 1) в дополнение к прочитанному студентами материалу еще раз разъясняет ключевые положения темы, закрепляя тем самым основы дисциплины;
- 2) предлагает для обсуждения и разбирает совместно со студентами конкретные примеры, касающиеся изучаемой темы;
- 3) выдает задания к практическим и лабораторным занятиям.

Практические и лабораторные занятия проходят в анализе алгоритмов решения задач, анализе программных реализаций этих алгоритмов, и решении конкретных задач, связанных с процедурой принятия решений.

Каждая новая тема начинается с объяснения ключевых моментов розданного материала (определения, последовательность математических выкладок, примеры ситуаций, в которых рассматриваемый метод наиболее предпочтителен для применения). Затем вместе с преподавателем обучающиеся решают задачи. Это помогает не только закрепить материал, но и разобрать особенности его перенесения в среду используемого программного продукта, научиться делать развернутые выводы, исходя из полученных значений показателей. По завершении темы на самостоятельное решение дается 1 задача (проверочная работа) с последующей проверкой полученных результатов.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии; мобильные технологии; web-квесты; технологии визуализации.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

По зачислении на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых пунктов.

1) Следует убедиться в наличии необходимых методических указаний и программ по каждому предмету и ясного понимания требований, предъявляемых программами учебных дисциплин. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.

2) Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.

3) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде. При необходимости посетить все доступные магазины (в том числе букинистические, например, сети «Академкнига», или электронные, такие как, например, [www.ozon.ru](http://www.ozon.ru); [www.book.ru](http://www.book.ru)).

4) Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.

5) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на самостоятельную работу с источниками и литературой по дисциплине, представить этот план в наглядной форме (график работы с датами) и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

Рекомендации по изучению литературы:

1) Всю учебную литературу желательно изучать «под конспект». Чтение литературы, не сопровождаемое конспектированием, даже пусть самым кратким – бесполезная работа. Цель написания конспекта по дисциплине – сформировать навыки по поиску, отбору, анализу и формулированию учебного материала. Эти навыки обязательны для любого специалиста с высшим образованием независимо от выбранной специальности, а тем более это важно для юриста, который работает с текстами (правовыми документами).

2) Написание конспекта должно быть творческим – нужно не переписывать текст из источников, но пытаться кратко излагать своими словами содержание ответа, при этом максимально его структурируя и используя символы и условные обозначения. Копирование и заучивание неосмысленного текста трудоемко и по большому счету не имеет большой познавательной и практической ценности.

3) При написании конспекта используется тетрадь, поля в которой обязательны. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа, для каждого



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

экзаменационного вопроса отводится 1-2 страницы конспекта. На полях размещается вся вспомогательная информация – ссылки, вопросы, условные обозначения и т.д.

4) В идеале должен получиться полный конспект по программе дисциплины, с выделенными определениями, узловыми пунктами, примерами, неясными моментами, проставленными на полях вопросами.

5) При работе над конспектом обязательно выявляются и отмечаются трудные для самостоятельного изучения вопросы, с которыми уместно обратиться к преподавателю при посещении установочных лекций и консультаций, либо в индивидуальном порядке.

6) При чтении учебной и научной литературы всегда следить за точным и полным пониманием значения терминов и содержания понятий, используемых в тексте. Всегда следует уточнять значения по словарям или энциклопедиям, при необходимости записывать.

7) При написании учебного конспекта обязательно указывать все прорабатываемые источники, автор, название, дата и место издания, с указанием использованных страниц.

К зачету (экзамену) допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в данной учебной программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса в истории науки;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

Самостоятельная работа студента проходит при использовании интерактивных ресурсов, указанных в разделе 8.

## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Текущий контроль знаний осуществляется путем устного опроса и проверки результатов выполнения практических и лабораторных работ. Таким образом, можно удостовериться в усвоении студентами пройденного материала, их умении самостоятельно использовать на практике полученные знания.

Семестровый (итоговый) контроль – экзамен.

Экзаменационный билет включает 2 вопроса. Ответы на вопросы студенты должны проиллюстрировать результатами, полученными в процессе выполнения практических и лабораторных работ.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. Очеретовый А.С. Отображение данных на страницах INTERNET. Методические указания. Иваново: Ивановский государственный университет 2019. 25 с.

2. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие : [16+] / Д. В. Вагин, Р. В. Петров ; Новосибирский государственный технический университет. –



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 52 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573960>.

3. Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» : [16+] / С. А. Беликова, А. Н. Беликов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663>.

4. Шабашов, В. Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : [16+] / В. Я. Шабашов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 121 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185>.

Дополнительная литература:

1. Брылёва, А. А. Программные средства создания интернет-приложений : учебное пособие / А. А. Брылёва. – Минск : РИПО, 2019. – 381 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600089>.

2. Марухленко, А. Л. Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 175 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599050>.

3. Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки / М. Р. Богданов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 265 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows 8.1, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser, Microsoft Visual Studio 2015 Enterprise Edition, Microsoft Visual Studio Code, Qt-кроссплатформенный фреймворк для разработки программного обеспечения на языке программирования C++, Microsoft Windows Server 2012, PHP.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной





Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

---

учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.



Основная профессиональная образовательная программа  
09.04.03 Прикладная информатика  
(Управление проектами цифровой трансформации)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:**

Кандидат экономических наук, доцент Степович-Цветкова Г.С.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «01» сентября 2023 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Согласовано:  
Руководитель ОП \_\_\_\_\_ А.Ю. Журавлев  
(подпись)