

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

В. А. Турилова

20__ г.



**Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки**

РАЗРАБОТКА ИТ-РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПУБЛИЧНОЙ СФЕРЫ

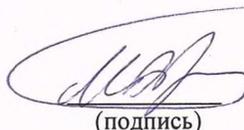
Утверждена Ученым советом Института информационных технологий и интеллектуальных систем КФУ (протокол № 7 от «27» апреля 2023 г.)

Зам. председатель Ученого совета Абрамский Михаил Михайлович



(подпись)

Руководитель подразделения,
реализующего ДПП ПП



(подпись)

М.М. Абрамский
(инициалы, фамилия)

«__» _____ 20__ г.

Казань 2023

I. Общие положения

1. Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «Основы разработки платформ управления данными» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (указать при необходимости); паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и

признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); приказа Минобрнауки России от 19 октября 2020 г. № 1316 «Об утверждении порядка разработки дополнительных профессиональных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и дополнительных профессиональных программ в области информационной безопасности» (далее – приказ Минобрнауки России № 1316); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 42.03.05 Медиакоммуникации (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 января 2016 г. № 5, (далее вместе – ФГОС ВО), а также профессионального стандарта «Специалист по информационным ресурсам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н.

2. Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой (далее – Подготовка), имеющей отраслевую направленность «Информационно-коммуникационные технологии», проводится в ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет (далее – Университет) в соответствии с учебным планом в очной форме обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочей программы, оценочных и методических материалов. Перечисленные документы разрабатываются Университетом самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании, законодательства в области информационных технологий и

смежных областей знаний ФГОС ВО и профессионального стандарта «Специалист по информационным ресурсам».

4. Программа регламентирует требования к профессиональной переподготовке в области разработки программного обеспечения и определяет минимальный набор знаний и умений, необходимых для создания веб-страниц, веб-сайтов и веб-приложений (на базе систем управления контентом, CMS) для решения задач позиционирования профессиональной деятельности и ее осуществления в публичной сфере.

Срок освоения Программы составляет 252 академических часа.

К освоению Программы в рамках проекта допускаются лица:

- получающие высшее образование по очной форме, лица, освоившие основную профессиональную образовательную программу (далее – ОПОП ВО) бакалавриата – в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса), ОПОП ВО специалитета – не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса), а также магистратуры, обучающиеся по ОПОП ВО, не отнесенным к ИТ-сфере.

5. Область профессиональной деятельности – связь, информационные и коммуникационные технологии.

II. Цель

6. Целью подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности по разработке ИТ-продуктов; приобретение новой квалификации «Специалист по информационным ресурсам» обучающимися по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере.

III. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

7. Виды профессиональной деятельности, трудовая функция, указанные в профессиональном стандарте по соответствующей должности «Специалист по информационным ресурсам», представлены в таблице 1:

Таблица 1

Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным ресурсам»

| Область профессиональной деятельности | Тип задач профессиональной деятельности | Наименование профессиональной компетенции | Трудовые действия | Трудовая функция | Обобщенная трудовая функция | Вид профессиональной деятельности |
|---|---|---|--|--|--------------------------------------|--|
| Связь, информационные и коммуникационные технологии | Проектный | Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет | Общая оценка значимости и приоритетности получаемой информации Выявление необходимости изменения структуры сайта или его разделов Оценка возможности внесения локальных изменений, не требующих обращения к веб-мастеру Изменение структуры сайта с помощью системы управления контентом - создание новых разделов, подразделов Перемещение информационных ресурсов в новые разделы, удаление из существующих разделов Проверка правильности отображения внесенных изменений Внутренняя поисковая оптимизация информационных ресурсов Формирование предложений по развитию сайта Поддержание процессов проектирования сайта и анализа требований пользователей, бизнес-требований, существующей структуры и содержания веб-сайта | Управление информацией из различных источников Организация работ по изменению структуры сайта Поддержка процессов модернизации и продвижения сайта | Управление информационными ресурсами | Создание информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и управление ими |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|
| | | | Поддержание процессов разработки и тестирования новой функциональности веб-сайта, систем управления контентом Поддержание процессов опытной эксплуатации веб-сайта | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|

Таблица 2

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения Программы «Разработка ИТ-решений для публичной сферы»

| Наименование сферы | Наименование профессиональной компетенции (ID компетенции) | Пример инструментов | 0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности компетенции | 1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами | 2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами | 3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|---|
| Средства программной разработки | Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (28) | JavaScript, PHP | Не применяет языки программирования для решения профессиональных задач | Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов | Самостоятельно применяет языки программирования. Использует настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности. | — |
| Интернет-технологии | Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (35) | Интернет-технологии, веб-портал, веб-сайт | Участствует в разработке несложных приложений не для коммерческого использования с применением базовых инструментов веб-разработки (HTML, CSS, SVG, JS и т.д.) | Участствует под контролем опытных специалистов в разработке веб-решений, с применением фреймворков и платформ | Самостоятельно разрабатывает веб-решения, согласно архитектуры определенной архитектором приложения | — |

IV. Характеристика новых и развиваемых цифровых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

8. В ходе освоения Программы Слушателем приобретаются следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 – Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»).

9. В ходе освоения Программы Слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

ПК-2 – Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28).

ПК-3 – Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35).

V. Планируемые результаты обучения по ДПП III

10. Результатами подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для приобретения новой квалификации по разработке ИТ-решений для публичной сферы.

11. В результате освоения Программы слушатель должен:

Знать:

- Типовые ошибки, возникающие при разработке программного обеспечения, и методы их диагностики и исправления
- Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
- Содержание и методы решения задач по созданию и редактированию контента
- Ключевые методы и средства организации командной работы
- Особенности работы с агрегаторами новостей, электронными

подписками, социальными сетями, форумами

- Процессы и методы разработки веб-сайтов
- Методы поисковой оптимизации
- Подходы и методики тестирования веб-сайтов

Уметь:

- Проводить оценку работоспособности программного продукта
- Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами
- Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
- Вести документацию по проектам и работам
- Работать с широко распространенными и специализированными системами управления контентом
- Осуществлять реструктуризацию сайта и перемещение веб-страниц, информационных блоков базы данных

Иметь навыки:

- Оценивать значимость и приоритетность получаемой информации
- Выявлять необходимость изменения структуры сайта или его разделов
- Оценка возможности внесения локальных изменений, не требующих обращения к веб-мастеру
- Изменять структуру сайта с помощью системы управления контентом - создание новых разделов, подразделов
- Осуществлять перемещение информационных ресурсов в новые разделы, удаление из существующих разделов
- Осуществлять проверку правильности отображения внесенных изменений
- Осуществлять поисковую оптимизацию информационных ресурсов
- Осуществлять процесс проектирования сайта и анализа требований пользователей, бизнес-требований, существующей структуры и содержания веб-сайта

- Осуществлять процесс разработки и тестирования новой функциональности веб-сайта, систем управления контентом
- Осуществлять процесс опытной эксплуатации веб-сайта

VI. Организационно-педагогические условия реализации ДПП

12. Реализация Программы должна обеспечить получение компетенции, необходимой для приобретения новой квалификации новой квалификации по разработке ИТ-решений для публичной сферы.

13. Учебный процесс организуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области «Связь, информационные и коммуникационные технологии».

14. Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами Университета, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных специалистов ИТ-сферы и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, с обязательным участием представителей профильных организаций-работодателей. Возможно привлечение региональных руководителей цифровой трансформации (отраслевых ведомственных и/или корпоративных) к проведению итоговой аттестации, привлечение работников организаций реального сектора экономики субъектов Российской Федерации.

Не менее 50% общего объема аудиторных часов в рамках ДПП ПП реализуются научно-педагогическими работниками, отвечающими следующим критериям:

– наличие высшего профильного образования в ИТ-сфере и/или дополнительного профессионального образования в части, касающейся

профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения;

– наличие стажа педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации и/или стажа практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет.

Не менее 20% от общего объема аудиторных часов в рамках ДПП ПП реализуются лицами, имеющими подтвержденный стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад.

VII. Учебный план ДПП

15. Объем Программы составляет 252 часа.

16. Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

Учебный план программы профессиональной переподготовки
«Разработка ИТ-продукта – аналитика, архитектура, программирование и управление качеством»

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Общая трудоемкость (300 часов) | Форма контроля |
|-------|---|--------------------------------|--------------------|
| 1. | Основы создания веб-страниц | 42 | Промежуточный тест |
| 2. | Программирование в веб | 42 | Промежуточный тест |
| 3. | Конструкторы сайтов и системы управления содержимым (CMS) | 42 | Промежуточный тест |
| 4. | Проектный практикум | 36 | Промежуточный тест |
| 5. | Практика на предприятии | 54 | Отчет по практике |
| 6. | Итоговая аттестация (подготовка и защита итогового проекта) | 36 | Защита проекта |

| | | | |
|--|--------|-----|--|
| | Итого: | 252 | |
|--|--------|-----|--|

VIII. Календарный учебный график

18. Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным дням.

Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки «Разработка ИТ-решений для публичной сферы»

| № | Наименование раздела (модуля) | Учебные недели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | | | |
| 1. | Основы создания веб-страниц | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Программирование в веб | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Конструкторы сайтов и системы управления содержимым (CMS) | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Проектный практикум | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Практика на предприятии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | | | | | |
| 6. | Итоговая аттестация (подготовка и проведение) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + |

IX. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин, практик (модулей)

19. Рабочая программа содержит перечень разделов и тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа разрабатывается Университетом с учетом профессионального стандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами».

| № п/п | Наименование и краткое содержание раздела(модуля) | Объем, часов |
|-------|--|--------------|
| 1. | <i>Наименование модуля:</i> Основы создания веб-страниц <i>Краткое содержание:</i> Задание требований к веб-странице. Основы проектирования интерфейсов. UI и UX. Основные теги HTML. Язык CSS, внедрение стилей. Селекторы. Библиотеки верстки (на примере bootstrap). | 42 |
| 2. | <i>Наименование модуля:</i> Программирование в веб <i>Краткое содержание:</i> Введение в алгоритмизацию. Языки низкого и высокого уровня. Компилируемые и интерпретируемые языки (примеры, различия). Типы данных и их свойства. Различия между примитивными и ссылочными типами данных. Арифметические и логические операции. Ввод и вывод. Управляющие операторы языка. Условные и циклические операторы языка. Обзор задач, решаемых через управляющие конструкции. Базовые алгоритмы обработки данных. Необходимость наборов данных. Алгоритмы обработки наборов данных. Коллекции объектов. Алгоритмы обработки коллекций. Сортировки. Строки и символы. Кодировки. Регулярные выражения. Функции – объявление и вызов. Объектно-ориентированный подход (обзорно) | 42 |
| 3. | <i>Наименование модуля:</i> Конструкторы сайтов и системы управления контентом (CMS) <i>Краткое содержание:</i> Протокол HTTP. Структура HTTP-запроса и HTTP-ответа. Конструкторы сайтов. Основные компоненты. Установка конструктора. Конфигурирование конструктора. Системы управления контентом (CMS) – ключевые компоненты. | 42 |

| | | |
|----|---|----|
| | <p>Понятие материала. Создание и редактирование материалов. Разработка плагинов и модулей для CMS. Основы поисковой оптимизации.</p> | |
| 4. | <p>Наименование модуля: Проектный практикум <i>Краткое содержание:</i> Проектирование базы данных веб-приложения. Принципы разработки веб-приложения с использованием фреймворка веб-разработки. Система контроля версий – основные команды.</p> | 36 |
| 8. | <p>Наименование модуля: Практика на предприятии <i>Краткое содержание:</i> Практика проводится на базе организаций различных организационно-правовых форм и форм собственности или их основных структурных подразделений, осуществляющих деятельность, соответствующую виду (видам) деятельности, к которому (которым) готовится обучающийся. <i>План:</i> Выбор идей и формирование проектных команд. Ролевая модель команды: рассмотрение обязанностей менеджера проекта, аналитика, проектировщика, дизайнера, разработчика, тестировщика. Формирование краткого описания результата проекта. Выбор технологий для реализации проекта. Планирование разработки проекта. Разделение требований на этапы разработки проекта. Оценка трудоемкости выполнения этапов разработки проекта. Расстановка этапов разработки проекта по приоритетам. Рассмотрение и выбор инструментов для общения команды, ведения базы знаний проекта, репозитория с исходным кодом, приложения для ведения задач. Организация командной разработки с использованием этих инструментов.</p> | 54 |
| | <p>Наименование модуля: Итоговая аттестация (подготовка и проведение) <i>Краткое содержание:</i> В ходе итоговой аттестации обучающиеся обеспечивают презентацию (защиту) разработанного цифрового решения (проекта), а также перечня решаемых им проблем. Оценивается использование технологий, изученных в курсе, самостоятельность выполняемого решения, степень участия каждого члена команды в разработке.</p> | 36 |

20. Учебно-тематический план Программы определяет тематическое содержание, последовательность разделов и (или) тем и их трудоемкость.

| № | Наименование раздела(модуля) | Количество часов |
|---|------------------------------|------------------|
|---|------------------------------|------------------|

| п/п | | аудиторных | | самостоятельной работы (выполнение домашних заданий) |
|-----|--|------------|----------|--|
| | | Лекции | Практика | |
| 1. | Основы создания веб-страниц | 18 | 18 | 6 |
| 2. | Программирование в веб | 18 | 18 | 6 |
| 3. | Конструкторы сайтов и системы управления контентом (CMS) | 18 | 18 | 6 |
| 4. | Проектный практикум | 12 | 12 | 12 |
| 5. | Проектная практика | 56 | | |
| 6. | Итоговая аттестация | 34 | | |

X. Формы аттестации

21. Слушатели, успешно выполнившие обязательные элементы учебного плана, допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме защиты проекта.

22. Лицам, успешно освоившим Программу (в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, или навыков использования и освоения цифровых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности) и прошедшим итоговую аттестацию в рамках проекта «Цифровые кафедры», выдается документ о квалификации: диплом о профессиональной переподготовке.

При освоении ДПП ПП параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации (за исключением лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование).

23. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из Университета,

выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

XI. Оценочные материалы

24. Контроль знаний, полученных слушателями при освоении разделов (модулей) Программы, осуществляется в следующих формах:

- текущий контроль успеваемости – обеспечивает оценивание хода освоения разделов Программы, проводится в форме проверки домашнего задания;

- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме тестирования;

- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы.

25. В ходе освоения Программы каждый слушатель выполняет следующие отчетные работы:

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Задание | Критерии оценки |
|-------|---|--------------------------------|---|
| 1. | Основы создания веб-страниц | Тест | 60% правильных ответов на тест |
| 2. | Программирование в веб | Тест | 60% правильных ответов на тест |
| 3. | Конструкторы сайтов и системы управления содержимым (CMS) | Тест | 60% правильных ответов на тест |
| 4. | Проектный практикум | Тест | 60% правильных ответов на тест |
| 5. | Практика на предприятии | Выполнение задания на практику | Отчет по практике |
| 6. | Итоговая аттестация | Выполнение и защита проекта | Оценка экзаменационной комиссии на основе выполнения требований, указанных в описании проекта |

26. Промежуточный контроль. Перечень примерных заданий

26.1. Модуль «Основы создания веб-страниц»

26.1.1. Образец заданий промежуточного теста по модулю.

1. Выберите верное утверждение:

- внешняя таблица стилей, ссылка на которую встречается в html - документе раньше, имеет приоритет по отношению к внешней таблице

стилей, ссылка на которую встречается позже

- внешние таблицы стилей приоритетнее внутренних
- в случае привязки к тегу нескольких стилевых классов, приоритетными считаются те, что указаны правее

2. Для чего служит и как оформляет текст тэг <DIV>

- для группировки элементов в блок и внешне никак не оформляет текст
- для указания разметки формы и обрамляет текст рамкой
- для группировки элементов в блок и оформляет текст отступами слева и справа
- для создания списков и внешне никак не оформляет текст

3. Тэг <SELECT MULTIPLE>:

- то же самое, что и <SELECT>, но одновременно отображается несколько элементов выбора
- то же самое, что и <SELECT>, но с возможностью выбора несколько элементов
- такого тега нет
- полностью аналогичен <SELECT>

4. С помощью какого элемента можно сослаться на внешнюю таблицу стилей?

-
- <TABLE>
- <LINK>

5. С помощью какого элемента можно поместить в документ таблицу стилей?

- <STYLE>
- <TABLE>
- <A>
- <P>

6. Что является селектором в примере P { font-size:10pt }?

- P
- 'font-size'

- 10pt
- { font-size:10pt }

26.2. Модуль «Программирование в веб»

26.2.1. Образец заданий промежуточного теста по модулю.

1. Как кодируется текст в цифровом виде?
 - хранятся битовые картинки символов
 - хранятся коды символов
 - хранятся биты, кодирующие пиксели, из которых составляется символов
2. Что характеризует представление изображение в цифровом виде?
 - изображение - прямоугольная таблица
 - каждый элемент таблицы - точка, имеющая определенный цвет
 - цвет представим в виде набора чисел
 - все вышеперечисленное
3. Как записать число 17 в двоичной системе счисления?
 - 10001
 - 10000
 - 10101
 - 11100
14. Массовость алгоритма - это:
 - Применимость к различным данным
 - Возможность дробить алгоритм на шаги
 - обязанность алгоритма адаптироваться к массовому обслуживанию
 - обязанность алгоритма давать правильные ответы
5. Что характеризует переменную?
 - Ее имя
 - Ее тип
 - Ее размер
 - Все вышеперечисленное

26.3. Модуль «Конструкторы сайтов и системы управления содержимым (CMS)»

26.3.1. Образец заданий промежуточного теста по модулю.

1. Какие действия необходимо предпринять для ускорения загрузки веб-сайта?

- расположить JavaScript-файлы в начале страницы
- расположить JavaScript-файлы в конце страницы
- расположить CSS-файлы в конце страницы

2. При помощи какой из строк PHP-кода в файле конфигурации Drupal можно установить время хранения пользовательских сеансов в базе данных Drupal?

- `ini_set('session.gc_maxlifetime', 86400);`
- `ini_set('session.cache_expire', 86400);`
- `ini_set('session.cookie_lifetime', 86400);`

3. При помощи какой из строк PHP-кода в файле конфигурации Drupal можно изменить время хранения cookie в браузере пользователя

- `ini_set('session.gc_maxlifetime', 86400);`
- `ini_set('session.cache_expire', 86400);`
- `ini_set('session.cookie_lifetime', 86400);`

4. Если в файле конфигурации Drupal установить время хранения cookie в браузере пользователя равным 0, то ...

- cookie будет удаляться сразу после закрытия интернет-браузера пользователем
- cookie не будут использоваться в сессии
- cookie будут установлены у клиента без срока жизни

5. Укажите дополнение WordPress, используемое для оптимизации таблиц MySQL:

- Optimize DB
- db cache reloaded

- arc
6. Укажите, какую функцию заменяет функция `$("#id")` при модификации jQuery плагина:
- `document.getElementById("id")`
 - `document.getElementsByTagName("tag")`
 - `document.getElementsByClassName("class")`
7. Какая переменная в шаблонах тем оформления сайта на Drupal используется для отображения имени аутентифицированного пользователя?
- `$user_name`
 - `$user_link`
 - `$is_page_authcache`

26.4. Модуль «Проектный практикум»

26.4.1. Образец заданий промежуточного теста по модулю.

1. Из каких частей состоит определение MIME?
 - a. Протокол и расширение файла
 - b. Протокол и способ кодирования
 - c. Тип данных и способ кодирования
 - d. Тип данных и расширение файла
2. Какой MIME-тип у HTML-файла?
 - a. `text/data`
 - b. `html/text`
 - c. `text/html`
 - d. `application/json`
3. Какой MIME-тип может быть у изображения?
 - a. `picture/image`
 - b. `image/png`
 - c. `data/graphic`
 - d. `visual/data`
4. Какая служба выдаёт данные о сопоставлении доменных имен и IP-

адресов?

- a. WWW
- b. Firewall
- c. DNS
- d. Eldorado

5. Что такое хост?

- a. Сетевой процесс
- b. Имя компьютера в сети
- c. Устройство с графическим интерфейсом
- d. Абстракция базового модуля программы

27. Промежуточная аттестация по модулю «Практика на предприятии»

Слушатель заполняет отчет о проделанной работе в заданной форме. Отчет должен включать: 1) титульный лист; 2) содержание; 3) введение; 4) основную часть; 5) заключение. Во введении указывается наименование организации, где слушатель проходил практику, подразделение, выполняемая работа, руководитель практики от организации. В основной части отчета по проектной практике необходимо осветить следующие вопросы: - краткая характеристика предприятия, на котором слушатель проходил практику; - описание используемых информационных подсистем и информационных технологий; - описание изученных в ходе практики информационных подсистем и информационных технологий; - тексты и описание изученных или разработанных в ходе проектной практики программных модулей. В заключении подводятся итоги проектной практики, фиксируются выполненные и невыполненные разделы задания на проектную практику. В приложениях следует помещать вспомогательные материалы, к которым относятся: промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера, учредительные документы, инструкции, заполненные формы отчетности, договоры и другие документы, анкеты обследования потребителей и т.д.

28. Итоговая аттестация. Примерное задание

Итоговая аттестация представляет собой выполнение и демонстрацию и защиту технологического проекта представляющего собой веб-сайт, созданный либо в конструкторе сайтов, либо с помощью CMS.

Идея

- Сайт о деятельности в публичном пространстве (реклама, маркетинг, социальная сфера и др.)

Интерфейс

- Минимум 10 страниц интерфейса,
- Меню (наподобие шторки/любой другой динамики)

XII. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Программы

Электронная информационно-образовательная среда КФУ (ЭИОС) представляет собой совокупность электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса независимо от места их нахождения;

ЭИОС обеспечивает:

— доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;

— фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

— проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного

обучения, дистанционных образовательных технологий; <https://edu.kpfu.ru/>

—формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

—взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Система «Антиплагиат.ВУЗ» и другие ресурсы позволяющие обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Основными элементами ЭИОС КФУ являются:

а) электронные информационные ресурсы:

—официальный сайт КФУ (<https://kpfu.ru/>);

—личные кабинеты участников образовательного процесса, обеспечивающие доступ к

—компонентам ЭИОС КФУ;

—корпоративная электронная почта;

—сайт Научной библиотеки им. Н.И. Лобачевского;

—информационно-аналитическая система управления образовательным процессом;

—система автоматического поиска текстовых заимствований;

—другие базы данных и файловые системы, используемые в образовательном процессе;

б) электронные образовательные ресурсы:

—система управления обучением Moodle;

—сайт дистанционного обучения (<https://edu.kpfu.ru/>), содержащий более 3500 цифровых образовательных ресурсов;

—площадка для создания и тестирования курсов (<https://do.kpfu.ru/>);

в) электронные библиотечные системы:

—внутренняя электронная библиотечная система КФУ,

обеспечивающая доступ к информационным ресурсам, включающая печатные и электронные документы на русском и иностранных языках;

—внешние электронные библиотечные системы и электронные библиотеки, доступ к которым осуществляется на договорной основе;

г) средства вычислительной техники:

—серверное оборудование КФУ;

—компьютеры, эксплуатируемые в КФУ;

—ноутбуки, планшеты, смартфоны и другие портативные, мобильные персональные компьютеры;

—средства организационной и множительной техники;

—мультимедийное оборудование.

Система электронного (дистанционного) обучения (далее – СДО) – электронная информационно-образовательная среда в виде системно-организованной совокупности информационно-коммуникационных средств и технологий, процессов программно-аппаратного и организационно-методического обеспечения, деятельности научно-педагогического, педагогического, учебно-вспомогательного и инженерного персонала (работников), ориентированная на реализацию системы сопровождения учебного процесса с целью удовлетворения образовательных потребностей обучающихся независимо от места их нахождения

Доступ в СДО обеспечивается непрерывно (в круглосуточном режиме с коэффициентом доступности всех компонентов среды не ниже 99,5 %) и из любой точки подключения к сети Интернет с заданными характеристиками канала связи.

Доступ ко всем сервисам СДО является персонализированным (под единой учетной записью).

Освоение ДПП ПП предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

—Язык Python версии 3, среда выполнения языка

—Блокноты разработки – Notepad++, Sublime

- Фреймворк веб-разработки Django
- Библиотека верстки Bootstrap
- СУБД PostgreSQL
- Облачная платформа «Яндекс.Облако»

ХIII. Список литературы

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-487-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206074> (дата обращения: 06.07.2022). — Режим доступа: по подписке.

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 216 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1412168> (дата обращения: 06.07.2022). — Режим доступа: по подписке.

3. Бабенко, М. А. Введение в теорию алгоритмов и структур данных / М. А. Бабенко, М. В. Левин. — Москва : МЦНМО, 2016. — 144 с. — ISBN 978-5-4439-2396-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80136> (дата обращения: 06.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сычев, А. В. Web-технологии: учебное пособие / Сычев А. В. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 409 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/intuit018.html> (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

5. Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов:

учебное пособие / Богданов М. Р. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 259 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_328.html (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

6. Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0713-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514118> (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

7. Эдвард, Сьоре Проектирование и реализация систем управления базами данных: учебное пособие / Эдвард Сьоре, пер. с англ. А. Н. Киселева; научн. ред. Е. В. Рогов. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 466 с. - ISBN 978-5-97060-488-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604885.html> (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

8. Введение в программную инженерию : учебник / В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин, В. К. Столчнев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1035160> (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

9. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем : монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 374 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/18292. - ISBN 978-5-16-011753-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093643> (дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

10. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102705-9. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018037>
(дата обращения: 06.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

Учебный план программы профессиональной переподготовки
«Разработка ИТ-продукта – аналитика, архитектура, программирование и управление качеством»

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Соответствие компетенции | Форма реализации | Общая трудоемкость | Форма контроля |
|-------|---|---|------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | Основы создания веб-страниц | Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»), Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35). | ЭО и ДОТ | 42 | Промежуточный тест |
| 2. | Программирование в веб | Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28) | ЭО и ДОТ | 42 | Промежуточный тест |
| 3. | Конструкторы сайтов и системы управления содержимым (CMS) | Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»), Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID | ЭО и ДОТ | 42 | Промежуточный тест |

| | | | | | |
|----|--|--|----------|----|--------------------|
| | | 28), Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35). | | | |
| 4. | Проектный практикум | Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»), Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28), Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35). | ЭО и ДОТ | 36 | Промежуточный тест |
| 5. | Практика на предприятии | Способен создавать и управлять информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»), Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28), Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35). | ДОТ | 54 | Отчет по практике |
| | Итоговая аттестация (подготовка и защита | Способен создавать и управлять | ДОТ | 36 | Защита проекта |

| | | | | | |
|--|--------------------|--|--|-----|--|
| | итогового проекта) | <p>информационными ресурсами в сети Интернет (на основе профстандарта «Специалист по управлению информационными ресурсами»),</p> <p>Применяет языки программирования для решения профессиональных задач (ID 28),</p> <p>Разрабатывает различные веб-ориентированные решения (ID 35).</p> | | | |
| | Итого: | | | 252 | |