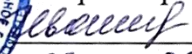


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

и.о. ректора

 М.В. Румянцев

« 07 » 08 2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(программа профессиональной переподготовки)**

«Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Красноярск 2025

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

I.1. Нормативная правовая основа Программы

Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; с постановлением Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; приказом 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); методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн); 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. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; 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»; федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926, (далее — ФГОС ВО), а также профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2017 г. № 44н.

Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой, имеющей отраслевую направленность «Топливо-энергетический комплекс (топливная промышленность, ядерная энергетика, электроэнергетика)», проводится в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (далее – Университет) в соответствии с учебным планом в очно-заочной форме обучения.

Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочих программ модулей (дисциплин), 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 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений».

1.2. Цель программы

Целью ДПП ПП является формирование у слушателей, обучающихся по ОП ВО – программам бакалавриата и программам специалитета (начиная со 2 курса), программам магистратуры (начиная с 1 курса) по специальностям и направлениям подготовки, относящимся к топливно-энергетическому комплексу, цифровых компетенций в применении языков программирования для решения профессиональных задач, применения интегрированных сред разработки (IDE), разработки различных веб-архитектур, а также приобретение по итогам прохождения программы ДПП новой квалификации «Разработчик веб и мультимедийных приложений».

1.3 Требования к поступающим

К обучению по Программе допускаются обучающиеся по ОП ВО – программам бакалавриата и программам специалитета (начиная со 2 курса), программам магистратуры (начиная с 1 курса) по специальностям и направлениям подготовки, относящимся к топливно-энергетическому комплексу.

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

1.4.1. Область профессиональной деятельности прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки, в которой может осуществлять профессиональную деятельность: создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и(или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности: информационные ресурсы, веб-приложения.

Виды профессиональной деятельности: проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1.4.3. Уровень квалификации. В соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н «Об утверждении Профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике» обеспечивает достижение шестого уровня квалификации.

1.4.4. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

Программа разработана в соответствии с актуальными квалификационными требованиями, профессиональными стандартами специалистов. Виды профессиональной деятельности, трудовые функции, указанные в профессиональном стандарте 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», представлены в таблицах 1–2.

Таблица 1

Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений»

Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
Создание структуры кода, размещающего элементы web-страницы информационного ресурса	А/03.4 Верстка страниц информационного ресурса	А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Применять выбранные языки программирования для написания программного кода	А/04.4 Кодирование на языках web-программирования		
Разработка интерфейса пользователя для ИР с использованием стандартов в области web-разработки	В/04.5 Проектирование разделов информационного ресурса	В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	
Проведение интервьюирования заказчика в соответствии с готовой методологией	С/01.6 Анализ и формализация требований к информационному ресурсу	С Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения программы «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Наименование сферы	Тип компетенции	Наименование компетенции	Номер компетенции (ID)	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ Способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами
Средства программной разработки	Компетенция применима в различных отраслях экономики	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	28	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов
Средства программной разработки	Компетенция применима в различных отраслях экономики	Применяет интегрированные среды разработки (IDE)	31	Применяет IDE. Использует инструменты отладки и проверку синтаксиса под контролем опытных специалистов
Интернет-технологии	Компетенция применима в различных отраслях экономики	Разрабатывает различные веб-архитектуры	35	Участвует под контролем опытных специалистов в разработке веб-решений, с применением фреймворков и платформ

Структура образовательных результатов

ID и формулировка целевого уровня формирования компетенций	Промежуточные образовательные результаты		
	Опыт практической деятельности (ОПД)	Умения (У)	Знания (З)
28. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	ОПД-1. Применяет языки HTML и CSS для создания интерфейса web-сайта. ОПД-2. Применяет язык программирования JavaScript для создания web-сайта. ОПД-3. Применяет язык SQL при работе с данными.	У-1. Умеет писать HTML-код отдельных элементов web-страницы и стилизовать их с помощью CSS. У-2. Умеет писать и отлаживать код на языке JavaScript. У-3. Умеет писать SQL-запросы на выборку, добавление, удаление и редактирование данных в базе данных.	З-1. Знает основы синтаксиса языков web-разработки (HTML, CSS, JavaScript). З-2. Знает основы синтаксиса языка SQL для написания запросов к базе данных.
31. Применяет интегрированные среды разработки (IDE)	ОПД-4. Применяет статические и динамические методы анализа и проверки исходного программного кода. ОПД-5. Разрабатывает веб-решения с применением среды разработки Node.js и библиотек React и Redux.	У-4. Умеет эффективно использовать инструменты IDE для повышения производительности разработки. У-5. Способен настраивать среду разработки под конкретные задачи и требования проекта. У-6. Умеет использовать инструменты автоматизации для упрощения процесса разработки и развертывания web-приложений.	З-3. Знает популярные интегрированные среды для web-разработки (например, VS Code, Sublime Text, Node.js). З-4. Понимает принципы работы с виртуальными окружениями и управление зависимостями в проектах. З-5. Знает основы работы с системами контроля версий и их интеграции в IDE.
35. Разрабатывает различные веб-архитектуры	ОПД-6. Создает интерфейс информационного ресурса с помощью современных средств web-разработки ОПД-7. Применяет СУБД для реализации серверной части web-сайта.	У-7. Умеет создавать интерфейс с использованием современных стандартов и подходов дизайна (HTML5, CSS3). У-8. Умеет писать логику обработки данных на стороне сервера (использование Node.js). У-8. Осуществляет интеграцию с базой данных для хранения и управления информацией.	З-6. Знает организацию структуры web-страниц и стилизацию элементов. З-7. Знает основы обработки данных как на стороне клиента, так и на стороне сервера. З-8. Знает принципы организации взаимодействия web-приложения с СУБД.

1.5. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Обучение производится на платформе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>). Используются сервисы вебинаров и видеоконференций.

При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей и практики используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиоколонками, микрофоном и веб-камерой, высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с).

Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome (Yandex, Mozilla Firefox), редактор кода Sublime Text, редактор кода Visual Studio Code, сервер HTTP Apache, текстовый редактор, среда разработки Node.js.

1.6. Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Особенности построения программы профессиональной переподготовки «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»:

- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин;
- выполнение итоговых аттестационных работ по реальному заданию;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов.

В поддержку дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>) разработан электронный курс.

1.7. Особенности организации практики

Практика слушателей дополнительной профессиональной программы переподготовки «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике» представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку слушателей. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки.

Сроки проведения практики устанавливаются графиком учебного процесса в объеме 16 часов в конце процесса обучения в соответствии с утвержденным в установленном порядке учебно-тематическим планом.

В рамках очно-заочной формы обучения на основе дистанционных технологий практика осуществляется в форме online-практики.

1.8. Документ об образовании: диплом о переподготовке установленного образца.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Форма обучения – очно-заочная.

Срок обучения – 256 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Формы контроля
				Лекци и	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1.	Основы веб-дизайна	64	32	10	-	22	32	Зачет
2.	Базы данных	20	10	4	-	6	10	Зачет
3.	Язык JavaScript. Разработка интерактивных интерфейсов	132	66	24	-	42	66	Зачет
4.	Практика	16	12	–		12	4	Зачет
5.	Итоговая аттестация	24	8	–		8	16	Выполнение итоговой аттестационной работы (проекта)
	Итого	256	128	38		90	128	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие высшее образование.

Срок обучения: 256 часов.

Форма обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 6 часов в неделю.

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч
				Лекции	Лаборат. работы	Практ. и семинарские занятия	
1	Основы веб-дизайна	64	32	10	-	22	32
1.1	Введение в UI-дизайн. Элементы интерфейса. Графические редакторы	8	4	2		2	4
1.2	Tilda как инструмент прототипирования	12	6	2		4	6
1.3	HTML – язык разметки веб-документов	16	8	2	-	6	8
1.4	CSS – каскадные таблицы стилей	16	8	2	-	6	8
1.5	Адаптивная верстка	12	6	2	-	4	6
2	Базы данных	20	10	4	-	6	10
2.1	Введение в теорию баз данных. Базы данных. Классификация БД. Принципы построения	1	0,5	0,5		-	0,5
2.2	Нормализация. Ограничения целостности. Информационно-логическое моделирование	3	1,5	0,5		1	1,5
2.3	Проектирование реляционных баз данных с использованием теории нормализации	8	4	2		2	4
2.4	Обзор современных систем управления базами данных. СУБД MySQL. Даталогическое моделирование. Нереляционные базы данных. Распространенные модели баз данных NoSQL.	5	2,5	0,5		2	2,5
2.5	Язык запросов SQL.	3	1,5	0,5		1	1,5

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч
				Лекции	Лаборат. работы	Практ. и семинарские занятия	
	Основы языка SQL. Функциональные возможности языка SQL: Организация данных, выборка (чтение) данных, обработка данных						
3	Язык JavaScript. Разработка интерактивных интерфейсов	132	66	26	-	40	66
3.1	JavaScript – основной язык программирования для frontend-разработчиков	24	12	4		8	12
3.2	Введение в Node.js	24	12	4		8	12
3.3	Библиотека React и принципы SPA-приложений	32	16	6		10	16
3.4	Использование JavaScript для анализа данных	20	10	6		4	10
3.5	Интерактивные интерфейсы на JavaScript	16	8	4		4	8
3.6	Защита клиент-серверных приложений	8	4	2		2	4
3.7	Практические кейсы	8	4	-		4	4
4	Практика	16	8	-		8	8
	Итоговая аттестация	24	8	-		8	16
	Итого	256	128	38		90	128

Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Наименование модулей (курсов) Объем учебной нагрузки, ч.																																													
	Сентябрь					Октябрь					ноябрь					декабрь				Январь				февраль				Март				Апрель				май					июнь				
	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	37	38	39	40	41	42	43	44	
Основы веб-дизайна																																													
Базы данных																																													
Язык JavaScript. Разработка интерактивных интерфейсов																			К	К																									
Практика																																													
Итоговая аттестация																																													

II. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится по дисциплинам на основе выполнения заданий в электронном обучающем курсе, а также с учетом результатов промежуточного ассесмента.

Методические материалы, необходимые для выполнения текущих заданий, представлены в соответствующих элементах электронного обучающего курса и включают описание задания, методические рекомендации по его выполнению, критерии оценивания.

2.2. Требования и содержание итоговой аттестации

После завершения обучения по Программе обучающиеся допускаются к итоговой аттестации. Аттестация проводится с участием представителей профильных индустриальных партнеров. Итоговая аттестация по программе включает выполнение итоговой аттестационной работы (ИАР) в форме проекта. Основная цель итоговой аттестационной работы – выполнить работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

ИАР выполняется индивидуально или в группах по 2-4 человека. Слушатель предоставляет результат выполненной работы в формате PDF, оформленной и отвечающей требованиям к содержанию итоговой аттестационной работы. Список использованных источников литературы приводится в конце ИАР. Документ прикрепляется в организационный электронный курс программы профессиональной переподготовки. В итоговой аттестационной работе должны быть четко обозначены область и актуальность работы, постановка задачи, приведены результаты, полученные слушателем. Требования и содержание итоговой аттестации изложены в методических указаниях к выполнению ИАР и размещаются на платформе электронных курсов СФУ.

Выполнение итоговой аттестационной работы является обязательным.

По результатам выполнения ИАР аттестационная комиссия принимает решение о предоставлении слушателям по результатам освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки права заниматься профессиональной деятельностью в сфере разработки программного обеспечения и выдаче диплома о профессиональной переподготовке.

Примерные темы ИАР

1. Разработка онлайн-сервиса «Калькулятор стоимости услуг по передаче электроэнергии».
2. Разработка онлайн-сервиса для выбора тарифа электроэнергии.

3. Платформа для сбора и анализа энергетической статистики.
4. Онлайн-мониторинг энергопотребления.
5. Система учета потребления электроэнергии.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Оценка «отлично» ставится, если слушатель продемонстрировал высокий уровень знаний и навыков в области web-разработки; самостоятельно разработал дизайн веб-приложения в соответствии со стандартами и темой работы, базу данных, а также программный код клиентской и серверной части веб-приложения.

Оценка «хорошо» ставится, если слушатель при выполнении ИАР самостоятельно разработал дизайн веб-приложения в соответствии со стандартами и темой работы, базу данных, а также программный код клиентской и серверной части веб-приложения, но при этом допущены логические или иные ошибки/недочеты в работе веб-приложения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель при выполнении ИАР под контролем преподавателя разработал веб-сайт.

III. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Основы веб-дизайна»

1. Аннотация

Дисциплина «Основы веб-дизайна» ориентирована на приобретение теоретических знаний и практических навыков в области разработки архитектуры программного обеспечения клиентской стороны пользовательского интерфейса.

В рамках дисциплины «Основы веб-дизайна» рассматриваются:

- базовые понятия UI-дизайна;
- принципы создания дизайна интерфейса средствами графических редакторов Figma, Pixso;
- создание прототипа сайта с помощью конструктора Tilda;
- разработку пользовательского интерфейса информационного ресурса с помощью современных средств веб-разработки.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны создавать интерфейс информационного ресурса с помощью современных средств веб-разработки.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 1. Основы веб-дизайна (64 часа)			
Тема 1.1. Введение в UI-дизайн. Элементы интерфейса. Графические редакторы (8 ч.)	Базовые понятия UI-дизайна. Общие понятия интерфейса и его элементы. Особенности работы с Figma/Pixso (2 ч.)	Создание основных элементов интерфейса в Figma (2 ч.). <i>Задание 1.</i> Создание собственного проекта с перечисленными элементами интерфейса в Figma	Изучение теоретического материала. Тестирование (4 ч.)
Тема 1.2. Tilda как инструмент прототипирования (12 ч.)	Одностраничный сайт в Тильда. Многостраничный сайт в Тильда (2 ч.)	Создание прототипа сайта в Тильда (4 ч.). <i>Задание 3.</i> Создание страниц сайта. Zero-блок	Изучение теоретического материала. Выполнение практической работы. Тестирование (6 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1.3. HTML – язык разметки веб-документов (16 ч.)	Базовые основы HTML. Структура документа. Теги. Основные теги для форматирования текста. Фреймы (2 ч.)	Структура HTML-документа и группы тегов (6 ч.). <i>Задание 1.</i> Создание первой HTML-страницы	Изучение теоретического материала. Тестирование (8 ч.)
Тема 1.4. CSS – каскадные таблицы стилей (16 ч.)	Способы встраивания определения стиля. CSS-селекторы. Форматирование шрифта и текста. Отступы и рамки. Flex-контейнеры (2 ч.)	Использование CSS-стилей. Приоритет стилей (6 ч.) <i>Задание 2.</i> Создание CSS-стилей для оформления интерфейса веб-сайта	Изучение теоретического материала. Тестирование (8 ч.)
Тема 1.5. Адаптивная верстка (12 ч.)	Пример адаптивной верстки по заданному макету (2 ч.)	Разработка дизайна подстраивается под размеры экрана пользователя (4 ч.). <i>Задание 3.</i> Адаптивная верстка страницы по собственному макету	Изучение теоретического материала. Тестирование (6 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиоколонками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome (Yandex, Mozilla Firefox), редактор программного кода Sublime Text 3 или Visual Studio Code, текстовый редактор.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает

занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине имеется электронный учебно-методический комплекс (УМК) в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>). УМК содержит: систему навигации по дисциплине (учебно-тематический план, интерактивный график работы по дисциплине, сведения о результатах обучения, чат для объявлений и вопросов преподавателю), текстовые материалы к лекциям, практические и тестовые задания, списки основной и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Демарева В.А., Вяхирева В.В. Оценка юзабилити и нейромаркетинг: учебно-метод. пособие [Электронный ресурс]. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2023. – Режим доступа: <https://libproxy.bik.sfu-kras.ru:3710/book/344831#1>.
2. Касьянова Е.В. Юзабилити исследование программного продукта: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – М.: СибГУ им. Н. Ф. Решетнева, 2022. – Режим доступа: <https://libproxy.bik.sfu-kras.ru:3710/book/330125#1>.
3. Побединский Е.В., Побединский В.В. Проектирование веб-сайтов с использованием технологий PHP, HTML, CSS и WordPress: учеб. пособие. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2018.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Figma [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.figma.com/>.
2. Pixso [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pixso.net/ru/>.
3. Tilda [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tilda.cc/ru/>.
4. Справочный центр Тильды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://help-ru.tilda.cc/>.
5. Верстка сайта на HTML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/html5>.
6. Самоучитель CSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/samcss>.

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100 баллов, из них:

- тесты самоконтроля к лекциям 40 %;
- практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100 от общего прогресса по курсу.

Примеры тестовых заданий для контроля знаний

Пример тестового задания по типу «Множественный выбор»

1. Что такое прототип в веб-дизайне?
 - а) пример сайта, предоставленный клиентом;
 - б) **упрощённая начальная версия конечного продукта.**
2. Что такое wireframe веб-сайта?
 - а) интерактивный кликабельный прототип сайта;
 - б) **дизайн сайта низкой точности, определяющий основные блоки и их расположение на сайте;**
 - в) готовый макет сайта.
3. Кем впервые был обозначен термин «отзывчивый дизайн»?
 - а) Стив Джобс;
 - б) **Итан Маркотт;**
 - в) Тед Нельсон;
 - г) Илон Маск.
4. Выберите правильные варианты указания отображения элемента:
 - 1) **display: flex;**
 - 2) **display: block;**
 - 3) display: inline-box;
 - 4) display: box;
 - 5) **display: none.**
5. Какой правильный синтаксис CSS?
 - 1) {body:color=black;};
 - 2) {body;color:black;};
 - 3) body:color=black;
 - 4) **body {color: black;}.**
6. Где в HTML-документе нужно вставлять ссылки на внешнюю таблицу стилей?
 - 1) <aside>;
 - 2) <footer>;
 - 3) **<head>;**
 - 4) **<body>.**

Критерий оценивания тестовых заданий

Тест оценивается по столбальной шкале. Балл, выставаемый слушателю, зависит от количества верных ответов на тестовые задания и соответствует критериям:

- 84–100 % правильных ответов — отлично,
- 67–83 % правильных ответов — хорошо,
- 50–66 % правильных ответов — удовлетворительно,
- менее 50 правильных ответов — неудовлетворительно.

Типовое практическое задание

Тема: «Создание первой HTML-страницы»

Разработать базовую структуру HTML-документа для frontend-части веб-приложения, предназначенного для оперативного мониторинга состояний электрических сетей и энергосистем

Тема: «Использование CSS-стилей. Приоритет стилей»

Заключите все стили, требуемые для дизайна страницы из темы «Создание первой HTML-страницы», в файл style.css и подключите его в странице index.html. После этого проверьте правильность верстки в актуальных версиях браузеров (Firefox, Chrome, Opera и др.).

Критерии оценивания практических заданий

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Базы данных»

1. Аннотация

В рамках дисциплины «Базы данных» слушатели освоят теорию нормализации для проектирования реляционной базы данных (БД), изучат систему управления базами данных (СУБД) MySQL, а также язык запросов SQL. В рамках дисциплины «Базы данных» слушатели изучают следующие темы: классификация БД, нормализация, нормальные формы, информационно-логические модели, проектирование реляционных баз данных с использованием теории нормализации, СУБД MySQL, создание БД, создание таблиц, язык запросов SQL, создание SQL-запросов, а также нереляционные базы данных, распространенные модели баз данных NoSQL.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны:

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 2. Базы данных (20 часов)			
Тема 2.1. Введение в теорию баз данных. Базы данных. Классификация БД. Принципы построения (1 ч.)	Определение БД. Организация данных. Базовые понятия реляционных баз данных (0,5 ч.)	—	Изучение классификации баз данных (0,5 ч.)
Тема 2.2. Нормализация. Ограничения целостности. Информационно-логическое моделирование (3 ч.)	Нормальные формы. Функциональные зависимости. Транзитивные зависимости. Многозначные зависимости (0,5 ч.)	Для заданной таблицы получить в конечном счете множество таблиц, которые находятся в «окончательной» нормальной форме. Определить нормальные формы полученных таблиц (1 ч.)	Изучение аномалий схем отношений: вставки, обновления, удаления. Изучение видов ER-диаграмм (1,5 ч.)
Тема 2.3. Проектирование реляционных баз данных с использованием теории нормализации (8 ч.)	Основные этапы проектирования баз данных. Выработка концептуальной схемы базы данных. Определение состава таблиц. Определение ключевых полей.	Проектирование реляционной БД с использованием теории нормализации. Построение информационно-логической модели в духе ER диаграмм (2 ч.)	Изучение и анализ предметной области (4 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
	Индексирование. Связывание таблиц (2 ч.)		
Тема 2.4. Обзор современных систем управления базами данных. СУБД MySQL. Дatalogическое моделирование. Нереляционные базы данных. Распространенные модели баз данных NoSQL (5 ч.)	Создание и удаление БД. Создание и удаление таблиц. Модификация структуры таблиц. Изменение свойств таблицы. Индексы. Целостность ссылочной системы. Распространенные модели баз данных NoSQL (0,5 ч.)	Создание и модификация базы данных. (Создание структуры таблиц. Установка связей между таблицами. Схема данных. Соблюдение целостности данных). Специализированные модели данных для хранения и анализа временных рядов (2 ч.)	Изучение графического интерфейса для MySQL. Изучение распространенных моделей баз данных NoSQL (2,5 ч.)
Тема 2.5. Язык запросов SQL. Основы языка SQL. Функциональные возможности языка SQL: организация данных, выборка (чтение) данных, обработка данных (3 ч.)	Основные операторы обработки данных: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Создание SQL-запросов (0,5 ч.)	Создание однотобличных и многотобличных запросов (1 ч.)	Изучение встроенных и агрегатных функций. Изучение структуры многотобличного запроса (1,5 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения вебинаров применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиоколонками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome, СУБД MySQL.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине программы имеется электронный учебно-методический комплекс (УМК) в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>). УМК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форумы для объявлений и вопросов преподавателям), набор презентаций к лекциям, набор ссылок на внешние образовательные ресурсы и инструменты, систему заданий с подробными инструкциями, списки основной и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн.: учебник / В.П. Агальцов.– М.: Форум, 2012.–Кн.1: Локальные базы данных. – 352 с.
2. Голицына О.Л. Базы данных: учебное пособие; допущено МО РФ / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Форум, 2012. – 400 с.
3. Базы данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Кокова; Сиб. федер. ун-т; ХТИ – филиал СФУ. – Абакан: ХТИ – филиал СФУ, 2018. – 191 с.
4. Советов Б.Я. Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – М.: Юрайт, 2015. – 463 с.
5. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 416 с. – Режим доступа: <http://znanium.com>.
6. Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.П. Култыгин. – М.: МФПА, 2012. – 232 с.– Режим доступа: <http://znanium.com>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Microsoft— облачные технологии, приложения и игры. – URL: www.microsoft.com.
2. Oracle. – URL: www.oracle.com.
3. Книжная поисковая система. – URL: <http://www.ebdb.ru/>.
4. Компания «Сайбейс». – URL: www.sybase.com.
5. Тренажер SQL. – URL: <https://sql-academy.org/ru/trainer>.
6. ЭБС ЮРАЙТ: учебники и учебные пособия для бакалавров и магистров по техническим и гуманитарным наукам.– URL: <http://www.biblio-online.ru/>.

7. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М). – URL: <http://znanium.com>.

8. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». – URL: <http://e.lanbook.com/>.

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100 баллов, из них:

- тесты самоконтроля к лекциям 40 %;
- практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100 от общего прогресса по курсу.

Примеры тестов для контроля знаний

Пример тестового задания по типу «Множественный выбор»

1. Рекомендуются выполнять нормализацию как минимум до:
 - 1) 2НФ;
 - 2) 1НФ;
 - 3) 4НФ;
 - 4) **3НФ**.
2. Таблица имеет составной первичный ключ ($Z1, Z2$) и включает также поле F , которое функционально зависит от $Z2$, но не от полного ключа. Рекомендуются сформировать таблицу, содержащую:
 - 1) $Z1$ и F , и удалить F из первоначальной таблицы;
 - 2) **$Z2$ и F , и удалить F из первоначальной таблицы;**
 - 3) $Z2$ и F , и удалить $Z2$ из первоначальной таблицы;
 - 4) $Z1$ и F , и удалить $Z1$ из первоначальной таблицы.
3. Создание таблицы в базе данных выполняется с помощью оператора (СУБД MySQL):
 - 1) **`CREATE [TEMPORARY] TABLE [IF NOT EXISTS] tbl_name [(create_definition,...)];`**
 - 2) `CREATE [TEMPORARY] DATABASE IN TABLE [IF NOT EXISTS] tbl_name [(create_definition,...)];`
 - 3) `CREATE [TEMPORARY] TABLE IN DATABASE [IF NOT EXISTS] tbl_name [(create_definition,...)];`

Типовое практическое задание

1. Анализ и описание предметной области: перечень документов, ограничения, функции предметной области.
2. Постановка задачи.

3. Построение информационно-логической модели (ИЛМ), отображающей информацию, которая должна быть размещена в базе данных. Определение нормальных форм полученных таблиц.

4. Определение логической структуры базы данных на основе построенной ИЛМ.

5. Построение даталогической модели с использованием конкретной СУБД, например, MySQL, PostgreSQL или др.

6. Разработка исходных данных контрольного примера для отладки и демонстрации решения задачи на компьютере.

7. Создание на основе контрольного примера базы данных.

8. Создание однотабличных и многотабличных запросов.

Вариант 1. Разработать инфологическую модель данных работы предприятия. По полученной модели создать реляционную БД.

Описание предметной области:

Предприятие получает заказы, называемые изделиями, для которых определена дата выполнения изделия. Для изготовления изделия необходимо заказать у поставщика требующиеся детали. Каждый поставщик может поставлять различные детали. Одна и та же деталь может поставляться для одного изделия разными поставщиками. Деталь характеризуется наименованием, весом, ценой, которая может быть разной у различных поставщиков. Поставщики характеризуются наименованием, адресом, номером телефона, факса.

БД должна уметь отвечать на вопросы, подобные следующим:

В детали А обнаружен брак. Кто ее поставил?

К какому сроку должно быть выполнено изделие В?

Сколько изделий С необходимо поставить к какому-либо сроку?

Вариант 2. Разработать инфологическую модель данных учета энергоресурсов в сфере ЖКХ. По полученной модели создать реляционную БД.

Описание предметной области:

Учет энергоресурсов дает представление об их расходе и позволяет вести статистику.

Для автоматизации процесса учета энергоресурсов необходимо собрать данные от жильцов о расходе энергоресурсов (показания счетчиков за текущий период) в домах. Учесть, что если срок действия счетчика истек, и поверка счетчика не была произведена вовремя, то жильцы платят за использованную электроэнергию не по показаниям счетчика, а по нормативам (нормативы в разных регионах могут отличаться).

БД должна уметь отвечать на вопросы, подобные следующим:

Как изменилось потребление энергоресурсов за квартал?

Сколько квартир определенного многоквартирного дома должны платить по нормативам?

Сколько счетчиков должны пройти поверку в текущем месяце?

Критерии оценивания тестовых заданий

Тест оценивается по стобальной шкале. Балл, выставаемый слушателю, зависит от количества верных ответов на тестовые задания и соответствует критериям:

- 84–100 % правильных ответов — отлично,
- 67–83 % правильных ответов — хорошо,
- 50–66 % правильных ответов — удовлетворительно,
- менее 50 правильных ответов — неудовлетворительно.

Критерии оценивания практических заданий

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Язык JavaScript. Разработка интерактивных интерфейсов»

1. Аннотация

В рамках дисциплины «Язык JavaScript. Среда разработки Node.js и библиотека React» слушатели изучат основы разработки веб-сайтов с интерактивным интерфейсом, используя язык программирования JavaScript на платформе Node.js и библиотеки React и Redux.

Цель дисциплины (результаты обучения)

По окончании обучения на данной дисциплине слушатели будут способны:

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 3. Язык JavaScript. Разработка интерактивных интерфейсов (132 часа)			
Тема 3.1. JavaScript – основной язык программирования, для frontend-разработчиков (24 ч.)	Основы JavaScript; процедурное программирование (4 ч.)	JavaScript: синтаксис, архитектура и возможности языка (8 ч.)	Изучение теоретического материала (12 ч.)
Тема 3.2. Введение в Node.js (24 ч.)	Схема работы на платформе Node.js. Библиотеки Node.js (4 ч.)	Разработка серверного приложения в Node.js (работа с базами данных, сторонними API) (8 ч.)	Изучение теоретического материала. Тестирование (12 ч.)
Тема 3.3. Библиотека React и принципы SPA-приложений (32 ч.)	Создание минимального React приложения, утилита create-react-app, анатомия и внутренняя архитектура каталогов, React объект как точка входа в приложение (6 ч.)	Создание React-приложения на свободную тему с использованием функционала работы с базами данных (PostgreSQL), API сторонних сервисов. (10 ч.)	Изучение теоретического материала. Тестирование (16 ч.)
Тема 3.4. Использование JavaScript для анализа данных (20 ч.)	Математические основы анализа данных. Библиотеки JavaScript для анализа и визуализации данных	Визуализация данных (4 ч.)	Изучение теоретического материала. Тестирование (10 ч.)

	(6 ч.)		
Тема 3.5. Интерактивные интерфейсы на JavaScript (16 ч.)	Создание интерактивных элементов на JavaScript (4 ч.)	Реализация интерактивных интерфейсов (4 ч.)	Изучение теоретического материала. Тестирование (8 ч.)
Тема 3.6. Защита клиент-серверных приложений (8 ч.)	Безопасность веб- приложения при обработке и отправке запросов на сервер (2 ч.)	Защита серверной и защита клиентской части веб-приложения (2 ч.)	Изучение теоретического материала. Тестирование (4 ч.)
Тема 3.7. Практические кейсы (8 ч.)	-	Практические кейсы (4 ч.)	Тестирование (8 ч.)

3. Условия реализации программы дисциплины

Организационно-педагогические условия реализации программы

Обучение по программе реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде синхронных лекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в электронном курсе. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации программы

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя лекционные и практические занятия. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи. При проведении лекций, практических занятий, самостоятельной работы слушателей используется следующее оборудование: компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и веб-камерой. Программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Google Chrome, редактор программного кода Sublime, Java, текстовый редактор, среда разработки Node.js.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Дисциплина может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, интерактивные формы обучения, практические занятия.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

По данной дисциплине имеется электронный учебно-методический комплекс (УМК) в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru/>). УМК содержит: систему навигации по дисциплине (учебно-тематический план, интерактивный график работы по дисциплине, сведения о результатах обучения, чат для объявлений и вопросов преподавателю),

текстовые материалы к лекциям, практические и тестовые задания, списки основной и дополнительной литературы. В электронном курсе реализована система обратной связи.

Литература

Основная литература

1. Вагин Д.В., Петров Р.В. Современные технологии разработки веб-приложений. – Новосибирск: НГТУ, 2019.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Современный учебник JavaScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/>.

2. React. Начало работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.react.js.org/docs/getting-started.html>.

3. Справочник Node.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nodejsdev.ru/guides/webdraft/>.

4. Начало работы с React Redux [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.react-redux.js.org/introduction/getting-started/>.

4. Оценка качества освоения программы дисциплины (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Форма аттестации по дисциплине — зачет.

Оценка результатов обучения осуществляется следующим образом. Максимально за курс можно набрать 100 баллов, из них:

- тесты самоконтроля к лекциям 40 %;
- практические задания составляют 60 %.

Зачет получают слушатели, набравшие не менее 50 % из 100 от общего прогресса по курсу.

Примеры тестовых заданий для контроля знаний

Пример тестового задания по типу «Множественный выбор»

1. Как найти максимальное значение (max) для x и y?

- а) `ceil(x, y)`;
- б) `max(x, y)`;
- в) `Math.max(x, y)`;
- г) `top(x, y)`.

2. Где правильно происходит экспорт данных из модуля?

- а) `exports.module = {some: 23}`;
- б) `module.exports = {some: 23}`;
- в) `module = {some: 23}`;
- г) **`exports = {some: 23}`**.

3. В чем здесь ошибка?

`varem = new events.EventEmitter(); // Обработчик`

```
myEmit.on('event_name', function() { // Создание события
// Вывод информации после обработки события
  console.log("Это событие сработало!");
});
```

а) Здесь нет ошибок;

б) *Вместо myEmit необходимо прописать em;*

в) Функция обязательно должна принимать параметр;

г) "event_name" – такого события нет.

Критерии оценивания тестовых заданий

Тест оценивается по стобалльной шкале. Балл, выставаемый слушателю, зависит от количества верных ответов на тестовые задания и соответствует критериям:

- 84–100% правильных ответов — отлично,
- 67–83% правильных ответов — хорошо,
- 50–66% правильных ответов — удовлетворительно,
- менее 50 правильных ответов — неудовлетворительно.

Типовое практическое задание

Написать программу, которая по паролю определяет уровень доступа сотрудника к секретной информации в базе данных. Доступ к базе данных имеют только 6 сотрудников, разбитых на три группы по уровням доступа. Они имеют следующие пароли: 9583, 1747 – доступны модули баз А, В и С; 3331, 7922 – доступны модули баз В и С; 9455, 8997 – доступен модуль базы С. Написать скрипт авторизации, который позволяет авторизованному пользователю получить доступ к информации в базе данных.

Пример практического кейса

Разработать клиентскую часть веб-приложения для системы мониторинга и анализа электросетей. Приложение должно обеспечивать удобный и быстрый доступ операторов и инженеров к актуальной информации о нагрузке, параметрах сетей и статусе оборудования. На главной странице размещены виджеты, отображающие актуальные показатели состояния энергосети: напряжение, ток, мощность, частоту и температуру оборудования.

Критерии оценивания практических заданий

Баллы	1 балл	2 балла	3 балла
Критерий	Задание выполнено частично, требует серьезной доработки	Задание выполнено, но требует некоторой доработки	Задание выполнено полностью, не требует доработки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

1. Аннотация

Основной задачей практики слушателей программы является закрепление в практической деятельности профессиональных компетенций, умений, навыков и знаний, полученных в ходе обучения, а также приобретение необходимых умений и практического опыта на конкретном рабочем месте.

Цель практики — приобретение слушателями профессиональных умений и навыков деятельности в области web-разработки.

Планируемые результаты:

По окончании практики слушатели будут способны составлять формализованные описания решений и разрабатывать алгоритмы решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания, дизайнерского документа или других принятых в организации нормативных документов; создавать прототип веб-приложения; применять навыки работы с языком гипертекстовой разметки (HTML) в комбинации с CSS; осуществлять проверку работоспособности программного обеспечения на основе разработанных тестовых наборов данных; использовать при разработке программного обеспечения среду разработки Node.js и библиотеку React.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Практика (16 часов)			
1. Общие вопросы (ознакомление с предприятием)		Изучение общего технологического цикла производства программного обеспечения (4 ч.).	
2. Практическая часть		Решение практико-ориентированных задач. Обратная связь от экспертов (4 ч.)	Решение практико-ориентированных задач (8 ч.)

Содержание практики включает следующие этапы:

1. Знакомство с работодателями и презентация компаний: на этом этапе представители компаний расскажут о своих организациях, сферах деятельности и специфике задач, которые они решают в области ИТ. Участники смогут задать вопросы и узнать об актуальных средствах и методах в области web-разработки.

2. Обсуждение реальных кейсов: представители работодателей представят конкретные примеры задач по разработке веб-сайтов.

3. Формирование пула заданий. Наставники определяют тематику веб-разработки в рамках практики.

4. Выполнение проектных заданий.

Практика носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности как:

- знакомство с предприятием, организационной структурой, особенностями управления;
- работу с технической, нормативной и образовательной документацией;
- разработку технического задания на разработку веб-сайта;
- составление формализованных описаний решений поставленных задач;
- разработку алгоритмов решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания;
- разработку прототипа веб-сайта средствами Figma, Tilda;
- разработку интерфейса веб-сайта средствами HTML и CSS;
- разработку серверной части веб-сайта с помощью Node.js;
- тестирование программного продукта.

Примеры типовых заданий практики

Вариант 1. Разработать интерактивную форму обратной связи с использованием:

- HTML, CSS — для структуры и оформления;
- JavaScript — для валидации данных и взаимодействия с пользователем;
- изученные библиотеки или фреймворки (например, React).

Требования к фронтенду:

- поля для ввода: имя, email/телефон, сообщение;
- обработка ошибок и валидация данных на стороне клиента;
- визуальное оформление, соответствующее современным стандартам.

Вариант 2. Создать серверную часть обработки формы с использованием:

- например, с помощью Node.js;
- обработать POST-запрос с данными формы;
- сохранять полученные сообщения в базу данных или файловую систему;
- обеспечить отправку подтверждающего ответа клиенту.

Требования к бэкенду:

- валидация входных данных;
- безопасность (предотвращение SQL-инъекций, XSS и др.);
- возможность доработки в рамках итоговой работы (расширение функционала).

3. Условия реализации программы практики

Организационные и педагогические условия реализации программы

Обучение по программе практики реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Материал

заданиями и дискуссиями в чатах дисциплин. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Практика проводится под руководством назначенного руководителя из числа профессорско-преподавательского состава Университета, а также руководителя из состава организации, структурных подразделений организации материально-техническое обеспечение которой соответствует

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Наименование образовательной организации

Индивидуальный план слушателя, направляемого на практику

Фамилия, имя, отчество _____

Место работы и должность/статус _____

Название предприятия (организации), где проводится практика

Цель практики _____

Срок практики с «___» _____ 202 г. по «___» _____ 202 г.

План практики

№ п.п.	Перечень разрабатываемых (изучаемых) вопросов, виды работ	Количество часов	Форма отчета
1.			Дневник практики
2.			
3.			

СОГЛАСОВАНО

(должность ответственного)

(подпись)

(расшифровка подписи) лица,
направляющего на практику)

Наименование площадки

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель площадки

_____ ФИО

«_____» _____ 2025 г.

М.П.

ДНЕВНИК
прохождения практики

_____,
(фамилия, имя, отчество)

проходящего обучение в рамках дополнительной профессиональной программы переподготовки «Цифровая инженерия: веб-ориентированные решения в электроэнергетике»

Цель практики:

Руководители практики (от организации): _____
(должность) (ФИО)

1. Дневник

Дата	Выполняемая работа	Вопросы для консультантов и руководителей практики

2. Краткий отчет о практике

3. Заключение руководителя практики от принимающей организации

Руководитель практики

(подпись)

(расшифровка подписи)