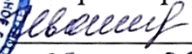


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

и.о. ректора

 М.В. Румянцев

« 07 » 08 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«EduTech. Разработка образовательных веб приложений»

Красноярск 2025

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

I.1. Нормативная правовая основа Программы

Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «EduTech. Разработка образовательных веб приложений» (далее – Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; 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 Минтруда России от 18.01.2017 N 44н.

Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее — Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой, имеющей отраслевую направленность «образование и наука (педагогика, дистанционные образовательные технологии и электронное образование, исследования и разработки)», 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 дополнительной профессиональной программы (ДПП) 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 отрасли "Образование и наука" цифровых компетенций в области применения языков программирования для решения профессиональных задач, разработки различных веб-архитектур, применения систем управления проектами и задачами, а также приобретение по итогам прохождения программы ДПП новой квалификации «Специалист по созданию и сопровождению информационных ресурсов».

1.3 Требования к поступающим

К обучению по Программе допускаются обучающиеся за счет бюджетных средств или по договорам об оказании платных образовательных услуг, освоившие программы бакалавриата в объеме не менее 1 курса (бакалавры 2 курса) по специальностям и направлениям подготовки, относящимся к сфере образования и науки.

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

1.4.1. Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки, в которой может осуществлять профессиональную деятельность: проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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: создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов.

1.4.3. Уровень квалификации. В соответствии с приказом Минтруда России от 18.01.2017 N 44н «Об утверждении профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (зарегистрировано в Минюсте России 31.01.2017 N 45481), дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «EduTech. Разработка образовательных веб-приложений» 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
Анализ и проверка исходного программного кода	А/01.3 Проверка и отладка программного кода	А Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов	С/01.6 Анализ и формализация требований к ИР	С Управление работами по созданию (модификации)	
Разработка, изменение архитектуры ИР, согласование с системным аналитиком и архитектором	С/03.6 Проектирование ИР	и сопровождению информационных ресурсов	

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения программы «EduTech. Разработка образовательных веб приложений»

Наименование сферы	Тип компетенции	Наименование компетенции	Номер компетенции (ID)	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Средства программной разработки	Компетенции в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	28	Применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов
JavaScript	Компетенции, актуальные для цифровой экономики	Пишет организованный структурированный код на JavaScript, используя устоявшиеся практики	341	Пишет слабо организованный и неструктурированный код. Применяет в работе основные принципы языка: синтаксис, переменные, типы данных, операторы и т.д. Применяет знания об основных конструкциях, структурах и подходах. Оформляет код в соответствии с шаблонами и с посторонней помощью

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	Создание статических веб-страниц с использованием HTML и CSS. Добавление интерактивности на страницы с помощью JavaScript. Решение типовых задач веб-разработки.	Умение верстать макеты с помощью HTML и CSS. Умение работать с DOM (добавление, изменение, удаление элементов). Умение находить и исправлять ошибки в коде.	Понимание принципов адаптивного дизайна (медиазапросы). Знание основ JavaScript (переменные, функции, условия, циклы). Понимание основ информационной безопасности и методов защиты от уязвимостей.
341. Пишет организованный структурированный код на JavaScript, используя устоявшиеся практики	Написание простых скриптов с разделением логики на функции. Использование понятных имен переменных и функций. Применение базовых структур данных (массивы, объекты) для хранения информации.	Умение декомпозировать задачу на независимые модули. Умение распознавать случаи, где применение паттернов улучшает код. Умение применять современный синтаксис для упрощения кода.	Знание базовых правил оформления кода. Понимание основ синтаксиса и структуры кода. Знание принципов отказоустойчивости кода.

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, Visual Studio Code, текстовый редактор.

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

Особенности построения программы переподготовки «EduTech. Разработка образовательных веб приложений»:

- 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 (дистанционное, электронное, комбинированное обучение и пр.).

В поддержку дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки разработан электронный курс на платформе <http://e.sfu-kras.ru>.

1.7. Особенности организации практики

Практика слушателей дополнительной профессиональной программы переподготовки «EduTech. Разработка образовательных веб приложений» 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 18 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
«EduTech. Разработка образовательных веб приложений»

Форма обучения – очно-заочная.

Срок обучения – 256 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Формы контроля
				Лекции	Лабора- торные работы	Практические и семинарские занятия		
1.	Веб-разработка для EdTech	160	96	32		64	64	Зачет
2.	SEO и цифровое продвижение образовательных платформ	34	18	6		12	16	Зачет
3.	Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP	20	12	4		8	8	Зачет
4.	Практика	18	14			14	4	Зачет
5.	Итоговая аттестация	24	8			8	16	Защита итоговой аттестационной работы (проекта)
	Итого	256	148	42		106	108	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«EduTech. Разработка образовательных веб приложений»

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 трудоём-кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч
				Лекции	Лабора- торные работы	Практ. и семинарские занятия	
1	Веб-разработка для EdTech	160	96	32		64	64
1.1	Введение в язык гипертекстовой разметки (HTML)	10	6	2		4	4
1.2	Введение в CSS и CSS-селекторы	10	6	2		4	4
1.3	Блочная верстка	10	6	2		4	4
1.4	At-правила в CSS	10	6	2		4	4
1.5	Адаптивная верстка	10	6	2		4	4
1.6	Введение в JavaScript	12	8	2		6	4
1.7	Примитивные типы данных и операции с ними	10	6	2		4	4
1.8	Выражения и операторы	10	6	2		4	4
1.9	Функции	10	6	2		4	4
1.10	Объекты и массивы	10	6	2		4	4
1.11	DOM	10	6	2		4	4
1.12	Введение в Vue.js	12	8	2		6	4
1.13	Шаблоны и события	10	6	2		4	4
1.14	Компоненты	10	6	2		4	4

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоем-кость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч
				Лекции	Лабора- торные работы	Практ. и семинарские занятия	
1.15	Взаимодействие с CSS	10	6	2		4	4
1.16	Основы информационной безопасности и работы в отечественных средствах информационной безопасности в рамках создания веб-приложений	6	2	2			4
2	SEO и цифровое продвижение образовательных платформ	34	18	6		12	16
2.1	Введение в SEO	5	3	1		2	2
2.2	Ключевые слова и семантика – Оптимизация контента	5	3	1		2	2
2.3	Техническое SEO	7	3	1		2	4
2.4	Перелинковка и анализ метрик	5	3	1		2	2
2.5	Локальное SEO	5	3	1		2	2
2.6	Тенденции SEO, алгоритмы и интеграция ИИ	7	3	1		2	4
3	Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP	20	12	4		8	8
3.1	Генерация идеи образовательного проекта. Рынок EdTech в России и мире: тренды, кейсы	5	3	1		2	2
3.2	Основы управления проектами	5	3	1		2	2
3.3	Customer development и опрос целевой аудитории	5	3	1		2	2
3.4	Разработка MVP образовательного продукта	5	3	1		2	2
6	Практика	16	12			12	4
7	Итоговая аттестация	24	8	-		8	16
	Всего	256	128	32		96	128

Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«EduTech. Разработка образовательных веб приложений»

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							
Веб-разработка для EdTech																																																		
SEO и цифровое продвижение образовательных платформ																			К	К																														
Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP																																																		
Практика																																																		
Итоговая аттестация																																																		

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение по программе профессиональной переподготовки «EduTech. Разработка образовательных веб приложений» реализовано в формате смешанного обучения, с применением активных технологий совместного обучения в электронной среде (синхронные и асинхронные занятия). Лекционный материал представляется в виде комплекса видеолекций, записей занятий, текстовых материалов, презентаций, размещаемых в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы» (<https://e.sfu-kras.ru>). Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в чате программы. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Материально-технические условия реализации дисциплины

Синхронные занятия реализуются на базе инструментов видеоконференцсвязи и включают в себя практические занятия, сочетающие в себе ответы на вопросы, связанные с материалом лекции, в формате дискуссий, а также групповую и индивидуальную работу. Для проведения синхронных занятий (вебинаров со спикерами) применяется программа видеоконференцсвязи SaluteJazz.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Программа может быть реализована как очно, так и заочно, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. Она включает занятия лекционного типа, семинарские, активные и ситуативные методы обучения.

По программе разработан электронный учебно-методический комплекс (УМК) — электронный курс в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Обучающиеся могут использовать дополнительные материалы, указанные в источниках литературы.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

Учебно-методический комплекс содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, интерактивный график работы по программе, сведения о результатах обучения, о преподавателе дисциплины, чат для объявлений и вопросов преподавателю), набор презентации 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, а также онлайн-площадки для взаимного обучения.

Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса, размещенного в системе электронного обучения СФУ. Самостоятельно слушателями изучаются представленные кейсы с лучшими практиками, дополнительные ссылки и материалы по темам курса, а также краткие резюмирующие материалы,

дополнительные инструкции в различных форматах (видео, скринкасты, подкасты, интерактивные справочники, текстовые пояснения).

Также слушатели самостоятельно проводят анализ и систематизацию материала в рамках выполнения практических заданий и решения ситуаций. Для оценки уровня усвоения изученного учебного материала, слушатели проходят контрольные тесты.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы сети Интернет

Модуль 1. Веб-разработка для EdTech

1. Янцев, В. В. Разработка web-страниц на HTML, CSS и JavaScript : учебное пособие для вузов / Янцев В. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 148 с. - ISBN 978-5-507-49640-2.

2. Шафер С., Сергеев А.П. HTML, XHTML, и CSS. Библия пользователя. – М.: Диалектика, 2011.

3. Самоучитель HTML4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/samhtml>.

4. Самоучитель CSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/samcss>.

5. Дэвид Флэнаган, JavaScript. Полное руководство. Седьмое издание, 720 с, 2021.

6. Марейн Хавербеке, Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. Третье издание, 480 с, 2019.

7. Эрик Фримен, Элизабет Робсон, Изучаем программирование на JavaScript, 510 с, 2022.

8. Красильникова, О. И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц : учебное пособие / Красильникова О. И. - Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. - 87 с. - ISBN 978-5-8088-1690-9

9. Интерактивный учебник VueJS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.vuejs.org/tutorial/#step-1>.

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

11. Веб-технологии для разработчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web>.

12. Онлайн-среда для отладки и тестирования скриптов на VueJS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scrimba.com/s0utkr?pl=pXKqta>

Модуль 2. SEO и цифровое продвижение образовательных платформ

1. Климович, Николай Георгиевич. Контент: топовые техники SEO-продвижения : практическое пособие / Н. Г. Климович. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-0597-3.

2. Мелькин, Никита Владимирович. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов / Н. В. Мелькин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0139-5 : Б. ц. - Текст : непосредственный.

3. Digital-анализ в условиях цифровой экономики : учебно-методическое пособие / Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики ; сост. С. В. Капустина. - Электрон. текстовые дан. (1,4 Мб). - Красноярск : СФУ, 2022 (2022-08-31).

Модуль 3. Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP

1. Базилевич, Анна Игоревна. Управление проектами : Учебник / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Орловский ф-л ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Владимирский ф-л ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Орловский ф-л ; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 349 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018978-9. - ISBN 978-5-16-111784-2 (электр. издание).

2. Цителадзе, Давид Джемалович. Управление проектами : учебник / Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 361 с. - ISBN 978-5-16-017166-1. - ISBN 978-5-16-109719-9 : Б. ц. - Текст : непосредственный. Является аналогом : Цителадзе, Давид Джемалович. Управление проектами [Текст] : Учебник / Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2024. - 361 с.

3. Лапуста, Михаил Григорьевич. Предпринимательство : Учебник / Государственный университет управления. - 1, испр. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 384 с.

IV. 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.

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.

Примеры задания для выполнение ИАР.

Вариант 1: Разработка веб-приложения «Интерактивный тренажёр для изучения слов».

Задание: создать интерактивное веб-приложение, которое поможет пользователям в запоминании терминов (иностранные языки, научные термины). Минимальный функционал: карточки с терминами (режим «учитель-ученик»), таймер на запоминание, тест с выбором правильного варианта.

Вариант 2: Разработка веб-приложения «Конструктор графиков для лабораторных работ».

Задание: создать интерактивное веб-приложение для визуализации данных из экспериментов. Минимальный функционал: загрузка CSV/ввод данных вручную, построение графиков (линейные, столбчатые), экспорт результатов.

Вариант 3: Разработка веб-приложения «Симулятор физических процессов».

Описание разработки: разработать веб-приложение для наглядной демонстрации законов. Например, закона Ома. Минимальный функционал: изменяемые параметры (напряжение, сопротивление), анимация движения электронов, формулы с подстановкой значений.

Вариант 4: Разработка веб-приложения «Трекер задач».

Описание разработки: платформа для автоматизация планирования учебных задач и контроля дедлайнов. Минимальный функционал: возможность создать задачу, сгруппировать задачи по тематикам, разработанные шаблоны для задач, фильтрация и поиск задач.

Компетенции, оцениваемые в задании:

1. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	
Показатели оценки	Оценка/норма
Корректность выполнения программы	Оценка: программа корректно выполняет поставленную задачу. Норма: результаты должны соответствовать ожидаемым значениям по заданным параметрам.
Документация кода	Оценка: код содержит комментарии и документацию. Норма: каждая функция имеет строку документации (docstring).

Обоснованность решений	Оценка: все выбранные методы обоснованы. Норма: в конце проекта представлен отчет об использовании выбранных решений.
2. Пишет организованный структурированный код на JavaScript, используя устоявшиеся практики	
Применение лучших практик	Оценка: использование паттернов. Норма: Минимизация дублирования кода.
Читаемость и структура кода	Оценка: код следует принципам чистого кода (именование, отступы, модульность). Норма: соответствие стандартам.
Производительность	Оценка: отсутствие явных узких мест в производительности. Норма: время выполнения обработки данных не превышает 10 секунд для 1000 записей.

Эти темы могут быть адаптированы в зависимости от интересов студентов и специфики их обучения. Обучающиеся предоставляется право самостоятельно определить тему ИАР. Приветствуется выбор темы итогового проекта, связанный с профессиональной деятельностью студента по основному направлению подготовки или специальности.

Структура и содержание итоговой аттестационной работы

Задачи итоговой аттестационной работы должны иметь практическое значение. Во введении ИАР должна быть обоснована актуальность работы и сущность исследуемой проблемы, раскрыты цель, задачи, объект и предмет проектирования (разработки), методы выполнения проектирования (разработки). Как правило, ИАР состоит из 3 разделов (глав).

Глава 1 содержит обзор литературы по теме работы, в котором должны быть освещены различные точки зрения по затронутым в работе вопросам и обязательно сформулировано авторское отношение к ним, характеристика объекта и предмета разработки.

Глава 2 содержит характеристику методов выполнения работы, а также техническое задание на разработку программного продукта, включая перечень функций и возможностей, которые должен выполнять продукт, описание пользовательских сценариев и требований к интерфейсу, нефункциональные требования, этапы разработки и сроки их выполнения, описание методов и подходов к тестированию.

Глава 3 содержит характеристику результатов выполнения работы и их интерпретацию. В третьей главе студенту необходимо привести значимые участки программного кода, а также продемонстрировать визуально сценарии работы пользователя с программным продуктом.

В заключении формулируются конкретные выводы по работе и предложения по их реализации.

Этапы выполнения ИАР задаются графиком выполнения и контролируются руководителем. Примерный список основных этапов выполнения проекта представлен ниже:

1. Выбор темы ИАР. В начале обучения за студентом закрепляется руководитель итоговой работы, который прорабатывает тему. При выборе темы итогового проекта берется во внимание вопросы, связанные с профессиональной деятельностью студента по основному направлению подготовки или специальности.

2. Формулировка цели и задач ИАР работы. Обоснование актуальности выбранного направления работы.

3. Поиск аналогичных решений, формирование концепции предлагаемых подходов, методов.

4. Выбор и/или проектирование программного, технического и иных видов обеспечений для достижения цели и решения задач ИАР.

5. Разработка программной реализации проекта, проведение практических испытаний и анализ результатов.

6. Формирование итоговой аттестационной работы.

7. Представление ИАР аттестационной комиссии.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Слушатель получает оценку «удовлетворительно», если:

1. Контроль со стороны преподавателя:

- Разрабатывает программное обеспечение под контролем преподавателя, не проявляя инициативы в проектировании.

- Выполняет задания по шаблонам или инструкциям без глубокого понимания процесса разработки.

2. Базовые навыки программирования:

- Демонстрирует базовые навыки программирования, но испытывает трудности с более сложными задачами.

- Использует простые конструкции языка, не применяя более продвинутые возможности.

3. Использование интегрированной среды разработки:

- Студент использует IDE, но демонстрирует ограниченные навыки работы с инструментами отладки и тестирования.

- Проект имеет базовую структуру, однако не все файлы и каталоги организованы логически.

4. Корректность выполнения программы:

- Программа выполняет основные функции, однако могут быть ошибки в расчетах или выводе результатов.

- Результаты не всегда соответствуют ожидаемым значениям по заданным параметрам.

5. Эффективность кода:

- Код работает, но может быть неэффективным и содержать излишние вычисления.

- Код может содержать значительные недочеты, проблемы с читаемостью и структурой.

6. Документация кода:

- Код не содержит комментариев.

- Документация отсутствует или крайне ограничена.

7. Обоснованность решений:

- В отчете представлены общие соображения, но недостаточно обоснований для выбора конкретных методов.

Слушатель получает оценку «хорошо», если:

1. Самостоятельная разработка модулей:

- Разрабатывает отдельные модули или компоненты программы с минимальным контролем со стороны преподавателя.

- Умеет интегрировать свои модули в общую архитектуру проекта.

2. Использование интегрированной среды разработки:

- Студент уверенно использует IDE, применяет некоторые функции отладки и тестирования.

- Проект структурирован логично, но может быть небольшое количество недочетов в организации файлов.

3. Корректность выполнения программы:

- Программа корректно выполняет заявленный функционал, хотя могут быть незначительные неточности в выводе результатов.

- Результаты в большинстве случаев соответствуют ожидаемым значениям.

4. Эффективность кода:

- Код написан достаточно эффективно, однако есть возможности для оптимизации.

5. Документация кода:

- Код содержит комментарии и документацию, но некоторые функции могут быть недостаточно описаны.

6. Обоснованность решений:

- В отчете представлены обоснования выбора технологий, однако некоторые аспекты требуют более глубокого анализа.

7. Работа в команде:

- Участвует в командной разработке, взаимодействует с другими участниками проекта, но требует некоторого контроля.

Слушатель получает оценку «Отлично», если

1. Экспертное применение языков и средств разработки:
 - Применяет язык программирования на высоком уровне, демонстрируя глубокое понимание языка и его возможностей.
2. Системный подход к разработке:
 - Контролирует весь цикл разработки программного обеспечения: от сбора требований до тестирования и развертывания.
 - Самостоятельно проводит анализ требований.
4. Корректность выполнения программы:
 - Программа полностью корректно выполняет заявленный функционал, результаты точно соответствуют ожидаемым значениям.
5. Эффективность кода:
 - Код написан оптимально, использует эффективные алгоритмы и структуры данных.
6. Документация кода:
 - Код содержит подробные комментарии.
7. Обоснованность решений:
 - В отчете представлено глубокое обоснование выбора методов и подходов с учетом различных факторов и альтернативных подходов.

V. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины (модуля) «Веб-разработка для EdTech»

1. Аннотация

Дисциплина «Веб-разработка для EdTech» посвящена изучению основ клиентской веб-разработки с акцентом на создание интерфейсов образовательных веб-приложений. Студенты знакомятся с базовыми технологиями веба – HTML и CSS, осваивают принципы блочной и адаптивной верстки, изучают основы JavaScript и работу с объектной моделью документа (DOM). В рамках модуля также рассматриваются ключевые возможности современного JavaScript-фреймворка Vue.js, включая создание компонентов, маршрутизацию и взаимодействие между элементами интерфейса. Отдельное внимание уделяется визуальному оформлению и анимации интерфейсов. Полученные знания закладывают фундамент для проектирования пользовательских интерфейсов интерактивных образовательных систем.

Цель дисциплины. *В результате освоения дисциплины студент достигает следующих результатов обучения:*

1. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач.
2. Разрабатывает различные веб-архитектуры.
3. Применяет методы анализ и проверка исходного программного кода.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 1. Веб-разработка для EdTech (104 часа)			
1.1. Введение в язык гипертекстовой разметки (HTML) (10 ч.)	Базовые основы HTML. Структура документа. Понятие и виды верстки веб-приложений (2 ч.)	Структура HTML-документа и группы тегов (4 ч.).	Изучение HTML-тегов и структуры HTML-документа. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
1.2. Введение в CSS и CSS-селекторы (10 ч.)	Основы CSS, назначение. Приоритет стилей. Стиливые свойства и их значения. Синтаксис CSS. Способы добавления стилей на страницу. Понятие селектора. Виды селекторов. Создание классов и идентификаторов. Группирование стилей. Иерархия селекторов. Переопределение стилей (2 ч.)	Использование CSS-стилей. Приоритет стилей. Виды CSS-селекторов. Группирование стилей (4 ч.).	Синтаксис и свойства CSS. Классы, идентификаторы и контекстные селекторы. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.3. Блочная верстка (10 ч.)	Введение в верстку, назначение. Виды верстки. Верстка HTML-таблицами. Пример табличной верстки по заданному макету. Понятие и преимущества блочной верстки. Тег DIV. Блочная модель. Пример блочной верстки по заданному макету (2 ч.)	Блоки DIV и позиционирование (4 ч.).	Табличная верстка. Достоинства и недостатки таблиц. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.4. At-правила в CSS (10 ч.)	Понятие at-правил в CSS, назначение. Синтаксис at-правил. Размер экрана устройства и правило @media (2 ч.)	Виды at-правил и директива @media (4 ч.).	At-правила. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.5. Адаптивная верстка (10 ч.)	Понятие и преимущества адаптивной верстки. Пример адаптивной верстки по заданному макету (2 ч.)	Динамическая адаптация интерфейса под размеры экрана устройства (4 ч.).	Изучение принципов адаптивной верстки. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.6. Основы JavaScript (12 ч.)	Скриптовый язык. Процесс выполнения (обработки) кода (2 ч.)	Создание веб-страницы с использованием JavaScript (6 ч.)	История и особенности JavaScript (4 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
1.7. Примитивные типы данных и операции с ними (10 ч.)	Основные “примитивные” типы данных и операции с ними. Явное преобразование типов. Неявное преобразование типов (2 ч.)	Использование примитивных типов данных в JavaScript. Явное и неявное преобразование типов в JavaScript (4 ч.)	Примитивные типы данных (Number, String, Boolean, null, undefined, Symbol, BigInt). Операции с примитивными типами. Тонкости с преобразованием (4 ч.)
1.8. Выражение и операторы (10 ч.)	Что такое выражения. Что такое операторы. Циклы и условия. const, let, var. (2 ч.)	Использование выражений и операторов для решения задач (4 ч.)	Арифметические операторы. Сравнительные операторы. Логические операторы. Условные операторы. Операторы присваивания (4 ч.)
1.9. Функции (10 ч.)	Виды функций. Типы функций. Рекурсия. (2 ч.)	Создание и использование функций в JavaScript (4 ч.)	Функциональное программирование (4 ч.)
1.10. Объекты и массивы (10 ч.)	Способы создания объектов. Что такое объект. Итерируемые объекты. Копирование объектов. Ключевое слово «this». Методы для работы с массивами (2 ч.)	Создание и работа с объектами в JavaScript. Манипуляции с массивами в JavaScript (4 ч.)	Создание объектов и доступ к их свойствам. Методы объектов. Методы поиска и сортировки массивов (4 ч.)
1.11. DOM (10 ч.)	DOM. Поиск и навигация по элементам. Контент и атрибуты. (2 ч.)	Манипулирование DOM с помощью JavaScript (4 ч.)	Основные понятия DOM. Поиск элементов в DOM (getElementById, getElementsByName, querySelector) (4 ч.)
1.12. Введение в Vue.js (12 ч.)	Введение в Vue.js. Синтаксис фреймворка. Взаимодействие с HTML. Понятие объекта в JS.	Выбор темы для создания лендинга. Подключение фреймворка Vue.js и создание первого проекта (6 ч.)	Основы языка JavaScript: переменные, объекты. Изучение теоретических материалов.

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
	JSON-формат описания объекта. Среда разработки. (2 ч.)		Тестирование (4 ч.)
1.13. Шаблоны и события (10 ч.)	Понятие шаблона. Синтаксис шаблонов. Стандартные директивы. Пример создания шаблона. Виды событий. Подписка на события. Обработчики событий. Примеры обработки событий. (2 ч.)	Взаимодействие Vue.js с объектной моделью документа HTML. События в Vue.js (4 ч.).	JSON-формат описания объекта. Пользовательские события. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.13. Шаблоны и события (10 ч.)	Понятие шаблона. Синтаксис шаблонов. Стандартные директивы. Пример создания шаблона. Виды событий. Подписка на события. Обработчики событий. Примеры обработки событий. (2 ч.)	Взаимодействие Vue.js с объектной моделью документа HTML. События в Vue.js (4 ч.).	JSON-формат описания объекта. Пользовательские события. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.14. Компоненты (10 ч.)	Понятие компонента. Регистрация компонентов. Импорт компонентов. Пример создания и использования компонента (2 ч.)	Повторное использование шаблонов (4 ч.).	Повторное использование компонентов. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.15. Взаимодействие с CSS (10 ч.)	Связывание CSS-классов. Динамическое изменение CSS-классов стилей. Примеры взаимодействия с CSS (1 ч.)	Стилевое оформление лендинга. (4 ч.).	Директива условия v-if и автоматическое изменение стилей элементов. Изучение теоретических материалов. Тестирование (4 ч.)
1.16. Основы информационной безопасности и работы в отечественных средствах информационной безопасности в	Лекция 1: "Введение в информационную безопасность веб-приложений" 1. Основные понятия информационной безопасности		1. Анализ уязвимостей веб-приложения (4 ч.) - Изучение инструментов анализа безопасности.

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
рамках создания веб-приложений (6 ч.)	2. Типичные угрозы безопасности веб-приложений 3. Принципы безопасной разработки веб-приложений 4. Обзор отечественных средств обеспечения информационной безопасности (1 ч.) Лекция 2: "Практические аспекты обеспечения безопасности веб-приложений" 1. Аутентификация и авторизация пользователей 2. Защита от распространенных атак (XSS, CSRF, SQL-инъекции) 3. Безопасное хранение и передача данных 4. Использование отечественных криптографических алгоритмов и протоколов (1 ч.)		- Проведение аудита безопасности учебного веб-приложения. 2. Применение отечественных средств криптографической защиты (2 часа) - Изучение и применение отечественных криптографических библиотек. - Реализация шифрования данных с использованием отечественных алгоритмов.

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, 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 электронных курсов СФУ. 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

1. Янцев, В. В. Разработка web-страниц на HTML, CSS и JavaScript : учебное пособие для вузов / Янцев В. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 148 с. - ISBN 978-5-507-49640-2.
2. Шафер С., Сергеев А.П. HTML, XHTML, и CSS. Библия пользователя. – М.: Диалектика, 2011.

3. Самоучитель HTML4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/samhtml>.

4. Самоучитель CSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://htmlbook.ru/samcss>.

5. Дэвид Флэнаган, JavaScript. Полное руководство. Седьмое издание, 720 с, 2021.

6. Марейн Хавербеке, Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. Третье издание, 480 с, 2019.

7. Эрик Фримен, Элизабет Робсон, Изучаем программирование на JavaScript, 510 с, 2022.

8. Красильникова, О. И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц : учебное пособие / Красильникова О. И. - Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. - 87 с. - ISBN 978-5-8088-1690-9

9. Интерактивный учебный VueJS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.vuejs.org/tutorial/#step-1>.

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

11. Веб-технологии для разработчиков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web>.

12. Онлайн-среда для отладки и тестирования скриптов на VueJS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scrimba.com/s0utr?pl=pXKqta>

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%, 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. Какой HTML-код применяется для подключения внешнего CSS-файла?
 - a) `<style>mystyle.css</style>`
 - b) `<style>@mystyle.css</style>`
 - c) `<link rel=«stylesheet» href=«mystyle.css»>`
 - d) `<link>@import url(mystyle.css)</link>`
 - e) `<stylesheet>mystyle.css</stylesheet>`

Типовое практическое задание

Создание CSS-стилей для оформления интерфейса веб-приложения

Создайте и отформатируйте контент веб-страницы в соответствии с перечисленными требованиями:

1. Создайте HTML-страницу с помощью текстового редактора. Рекомендуется использовать любой текстовый редактор, который поддерживает подсветку синтаксиса, работу с вкладками и проверку синтаксических ошибок.
2. В контейнере `<body>` добавьте параграф `<p>`. Внутри параграфа поместите строчный тег `<span>`, в который введите текст лозунга: наш долг – учиться отлично.
3. Создайте css-файл `style.css` и подключите его к html-документу.
4. В файле `style.css` опишите следующие стили оформления:
 - 4.1. Уберите все отступ на странице.
 - 4.2. Задайте контейнеру `<p>` класс `slogan`.
 - 4.3. В классе `slogan` задайте:
 - 4.3.1. цвет фона – `#ED1C24`,
 - 4.3.2. минимальную высоту блока параграфа – `100px`,
 - 4.3.3. параметры шрифта: размер `60px`, шрифт – `Impact, sans-serif`,
 - 4.3.4. перенос текста – `nowrap`,
 - 4.3.5. позиционирование контейнера – относительное,
 - 4.3.6. горизонтальное положение текста – по центру
 - 4.4. Для строчного тега `<span>` задайте следующие стили:
 - 4.4.1. абсолютное позиционирование,
 - 4.4.2. отступ слева – `0`,
 - 4.4.3. отступ справа – `0`,
 - 4.4.4. отступ снизу – `-13px`.
5. Результат должен выглядеть, как представлено на рисунке.



Рисунок – Результат выполнения задания

Масштабируемая верстка страницы

Сверстайте веб-страницу по образцу, используя блочную масштабируемую верстку.

Условия:

1. Предполагается, что содержимое страницы будет растягиваться и сжиматься при изменении ширины окна браузера.
2. В растянутом состоянии страница выглядит как на рисунке 1.

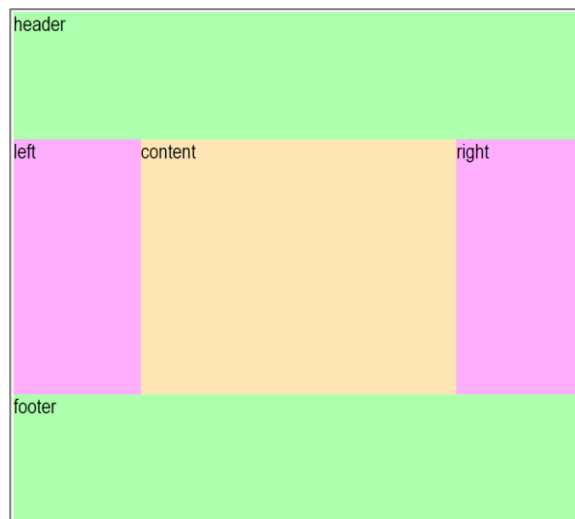


Рисунок 1 – Страница в растянутом состоянии

3. В сжатом состоянии страница выглядит как на рисунке 2.

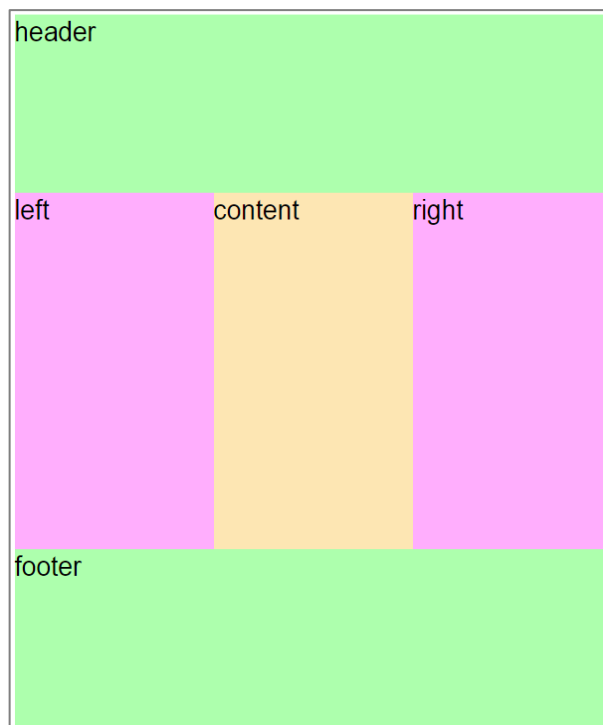


Рисунок 2 – Страница в сжатом состоянии

Последовательность работы и рекомендации

1. Создайте HTML-страницу со стандартной структурой с помощью текстового редактора. Рекомендуется использовать любой текстовый редактор, который поддерживает подсветку синтаксиса, работу с вкладками и проверку синтаксических ошибок.

2. В блоке `<body>` создайте блок `<div>` с классом `container`. Внутри блока `<div>` поместите еще пять дочерних блоков `<div>`, с классами `header`, `left`, `right`, `content` и `footer`.

3. Создайте css-файл `style.css` и подключите его к html-документу.

4. В файле `style.css` опишите стили оформления блоков по следующим рекомендациям:

4.1. Для блока `container` укажите ширину 70%, минимальную ширину 600px, максимальную ширину 1200px. Можно задать меньше значения в зависимости от разрешения Вашего экрана.

4.2. Для левого и правого блоков задайте одинаковую высоту и ширину в px. В таком случае эти блоки останутся не «резиновыми», т.е. при растягивании или сжатии окна размер этих блоков будет статичным.

4.3. Для блока `content` укажите высоту равную высоте блоков `left` и `right`. С помощью свойства `margin` укажите отступы слева и справа равные ширине блоков `left` и `right` соответственно.

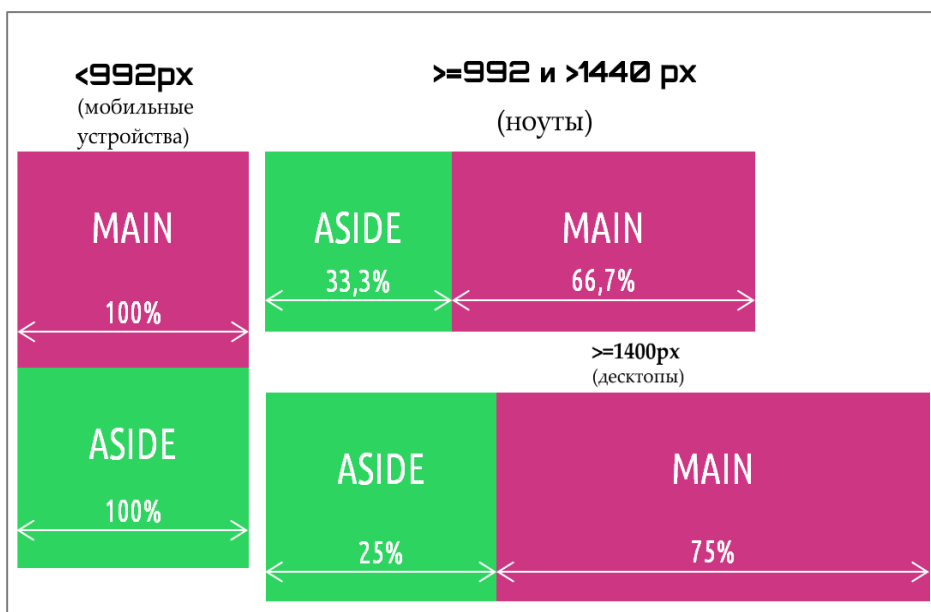
4.4. Для левого блока укажите свойство `float: left`, а для правого блока – `float: right`. Это позволит выстроить блоки `left`, `content` и `right` в одну линию, а не друг под другом.

Адаптивная верстка страницы

Сверстайте веб-страницу по образцу и заданным размерам, используя адаптивную верстку

Условия:

1. Предполагается, что страница будет открываться на мобильных устройствах, ноутбуках и на мониторах (десктопах).
2. Используйте размеры, указанные на изображении:



Последовательность работы и рекомендации

1. Создайте HTML-страницу со стандартной структурой с помощью текстового редактора. Рекомендуется использовать любой текстовый редактор, который поддерживает подсветку синтаксиса, работу с вкладками и проверку синтаксических ошибок.

2. В блоке `<body>` создайте блок `<div>` с классом `container`. Внутрь блока `<div>` поместите еще два дочерних блока `<div>`, с классами `main` и `aside`.

3. Создайте `css`-файл `style.css` и подключите его к `html`-документу.

4. В файле `style.css` опишите следующие стили оформления:

4.1. Для блока `body` уберите внешние отступы.

4.2. Для блока `container`:

4.2.1. Сделайте все дочерние элементы «резиновыми» (свойство `display`).

4.2.2. Укажите свойство `flex-wrap`, чтобы разрешить гибким блокам располагаться в несколько строк.

4.3. Для элементов `aside` и `main` укажите:

4.3.1. ширину в `100%`,

4.3.2. высоту – `100px`,

4.3.3. цвет фона для `aside` – `#ffc5f8`,

4.3.4. цвет фона для `main` – `#fdeea6`.

4.4. Сформируйте размеры блоков `aside` и `main` для минимальной ширины экрана `990px`. Для этого создайте первый медиа-запрос, в котором укажите следующие свойства:

4.4.1. минимальная ширина элемента `990px`,

4.4.2. свойство `flex` для `aside` – `flex: 33.3%` или `<=990px: 33.3%`

4.4.3. свойство `flex` для `main` – `flex: 66.6%`,

4.4.4. укажите порядок, в котором будут представлены блоки при отображении на мобильных устройствах, как показано на рисунке: вверху `main`, внизу `aside`. Используйте свойство `order`.

4.5. Сформируйте размеры блоков `aside` и `main` для минимальной ширины экрана `1400px`. Для этого создайте второй медиа-запрос укажите следующие свойства:

4.5.1. минимальная ширина элемента `1400px`,

4.5.2. свойства `flex` и `max-width` для `aside` – `25%`,

4.5.3. свойства `flex` и `max-width` для `main` – `75%`.

Критерии оценивания 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)
«SEO и цифровое продвижение образовательных платформ»

1. Аннотация

Дисциплина «SEO и цифровое продвижение образовательных платформ» направлена на формирование у студентов теоретических и практических знаний в области поисковой оптимизации (SEO) и цифрового продвижения, с акцентом на особенности образовательных веб-продуктов и платформ. Студенты изучат основные принципы работы поисковых систем, методы подбора и использования ключевых слов, технические аспекты SEO, включая оптимизацию скорости загрузки и мобильной версии, а также научатся применять инструменты веб-аналитики для оценки эффективности продвижения.

Особое внимание уделяется специфике продвижения образовательного контента, включая внутреннюю перелинковку, локальное SEO и построение регионального присутствия. Финальный блок модуля посвящён современным тенденциям: алгоритмам поисковых систем, влиянию искусственного интеллекта на выдачу и новым форматам контента.

Цели освоения дисциплины:

1. Понять базовые и технические принципы SEO и их применение в EdTech-среде;
2. Освоить инструменты подбора ключевых слов и оптимизации образовательного контента;
3. Изучить современные тренды SEO и способы адаптации стратегий под изменения алгоритмов поисковых систем;
4. Получить навыки работы с локальным SEO и построения цифрового присутствия образовательных сервисов.

Дисциплина закладывает прочную основу для дальнейшего применения SEO-инструментов при разработке, запуске и продвижении образовательных веб-продуктов.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 2. SEO и цифровое продвижение образовательных платформ (34 часа)			
2.1 Введение в SEO (5 ч.)	Принципы работы поисковых систем и значение SEO (1 ч.)	Анализ примеров поисковой выдачи (2 ч.)	Изучение влияния SEO на видимость цифровых продуктов (2 ч.)
2.2 Ключевые слова и семантика – оптимизация контента (5 ч.)	Роль ключевых слов и семантики в продвижении (1 ч.)	Составление тематической структуры ключевых запросов (2 ч.)	Оптимизация текстов под поисковые запросы (2 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
2.3 Техническое SEO (7 ч.)	Факторы технической доступности и индексации сайтов (1 ч.)	Аудит сайта на предмет технических ошибок (2 ч.)	Подготовка отчета по техническому состоянию сайта (4 ч.)
2.4 Перелинковка и анализ метрик (5 ч.)	Перелинковка, структура URL и системы аналитики (1 ч.)	Настройка базовой системы веб-аналитики (2 ч.)	Анализ структуры навигации сайта (2 ч.)
2.5 Локальное SEO (5 ч.)	Специфика локального продвижения и региональной выдачи (1 ч.)	Изучение примеров локальных результатов поиска (2 ч.)	Анализ конкурентов в локальной выдаче (2 ч.)
2.6 Тенденции SEO, алгоритмы и интеграция ИИ (7 ч.)	Актуальные алгоритмы и влияние искусственного интеллекта (1 ч.)	Разбор изменений поисковых алгоритмов (2 ч.)	Исследование влияние ИИ на поисковое продвижение (4 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, текстовый редактор, Visual Studio Code(обновленный до последней версии),

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 электронных курсов СФУ. 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

1. Климович, Николай Георгиевич. Контент: топовые техники SEO-продвижения : практическое пособие / Н. Г. Климович. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-9729-0597-3.

2. Мелькин, Никита Владимирович. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO: от идеи до первых клиентов / Н. В. Мелькин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0139-5 : Б. ц. - Текст : непосредственный.

3. Digital-анализ в условиях цифровой экономики : учебно-методическое пособие / Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики ; сост. С. В. Капустина. - Электрон. текстовые дан. (1,4 Мб). - Красноярск : СФУ, 2022 (2022-08-31).

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%, 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 1. Выбор одного верного варианта.

Вопрос:

Какой из перечисленных факторов относится к техническому SEO?

- А) Частота употребления ключевых слов в тексте
- Б) Наличие внешних ссылок на сайт
- В) Скорость загрузки страниц
- Г) Количество комментариев пользователей

Правильный ответ: В

Пример 2. Установите соответствие

Задание:

Установите соответствие между элементами SEO и их описанием.

Элемент SEO	Описание
A. Семантическое ядро	1. Совокупность ключевых слов, по которым продвигается страница
B. Robots.txt	2. Файл, определяющий доступ поисковых роботов к разделам сайта
C. Внутренняя перелинковка	3. Система ссылок между страницами внутри одного сайта
D. Sitemap.xml	4. Файл с перечнем всех страниц сайта для индексации

Ответ:

A: 1

B: 2

C: 3

D: 4

Типовые практические задания

Задание 1. Анализ структуры образовательного сайта.

Форма выполнения: мини-отчёт

Описание:

Выберите существующую образовательную платформу (например, сайт онлайн-курсов, школы или вуза). Проведите базовый SEO-анализ её структуры:

- наличие и качество семантической структуры HTML-страниц (заголовки, alt, описания);
- использование ключевых слов в заголовках и тексте;
- логика внутренних ссылок между разделами;
- наличие карты сайта и robots.txt.

Результат:

Сдать отчёт (1–2 стр.), включающий выводы и предложения по улучшению.

Задание 2. Семантическое ядро и оптимизация страницы.

Форма выполнения: таблица + пояснительная записка

Описание:

Для заданной тематики (например, «онлайн-курс по математике для школьников») составьте семантическое ядро из 10–15 ключевых слов и фраз.

- Разделите слова по степени частотности и целевой аудитории.
- Предложите заголовок и метаописание (title и description) для страницы курса.
- Подготовьте пример абзаца оптимизированного текста (3–5 предложений).

Результат:

Сдать файл с таблицей ключевых слов, метаописаниями и текстом.

Задание 3. Подготовка стратегии локального SEO для EdTech-платформы.

Форма выполнения: презентация

Описание:

Представьте, что вы продвигаете онлайн-школу в конкретном регионе (например, Красноярск). Разработайте стратегию локального SEO:

- описание целевой аудитории в регионе;
- ключевые запросы с геопривязкой;
- элементы локальной оптимизации: карточка организации, карта, отзывы;
- примеры локального контента (новости, мероприятия, статьи).

Результат:

Презентация (5–7 слайдов) с планом и пояснением стратегии.

Критерии оценивания 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)

«Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP»

1. Аннотация

Дисциплина «Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP» направлена на формирование у студентов практических и проектных компетенций в области создания цифровых образовательных продуктов. В рамках курса обучающиеся проходят путь разработки EdTech-приложения: от генерации идеи и анализа рынка до создания минимально жизнеспособного продукта (MVP).

Студенты изучают актуальные тренды российского и мирового рынка EdTech, знакомятся с примерами успешных образовательных стартапов, получают базовые знания в области управления проектами и гибких методологий. Отдельное внимание уделяется методам клиентского развития (Customer Development), включая проведение интервью, формулирование гипотез и анализ потребностей целевой аудитории.

Кульминацией дисциплины становится этап проектирования MVP: студенты формулируют ценностное предложение, создают прототип и готовят презентацию продукта. Курс ориентирован на тех, кто стремится разрабатывать образовательные решения, востребованные на современном рынке цифрового обучения.

Цели освоения дисциплины:

1. Сформировать у студентов навыки генерации и обоснования идей для EdTech-проектов на основе анализа рынка и потребностей пользователей.
2. Ознакомить с основами управления образовательными ИТ-проектами и методами работы над MVP.
3. Развить умения проведения клиентских интервью, выявления инсайтов и адаптации продукта под реальных пользователей.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Модуль 3. Разработка образовательного веб-приложения: от идеи до MVP (20 часов)			
3.1 Генерация идеи образовательного проекта. Рынок EdTech в России и мире: тренды, кейсы (5 ч.)	Тренды и направления EdTech (1 ч.)	Анализ примеров и кейсов (2 ч.)	Исследование ниши и формулирование идеи (2 ч.)
3.2 Основы управления проектами	Модели и подходы к управлению (1 ч.)	Работа с проектной структурой (2 ч.)	Подготовка проектной карты (2 ч.)
3.3 Customer development и опрос целевой аудитории (5 ч.)	Методы изучения пользователей (1 ч.)	Проведение и анализ интервью (2 ч.)	Формулировка гипотез и выводов (2 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
3.4 Разработка MVP образовательного продукта (5 ч.)	Принципы создания MVP (1 ч.)	Проектирование продукта (2 ч.)	Подготовка описания и прототипа MVP (2 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, Microsoft 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 электронных курсов СФУ. 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

1. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Орловский ф-л ; Российская академия народного хозяйства и государственной

службы при Президенте РФ, Владимирский ф-л ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Орловский ф-л ; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 349 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018978-9. - ISBN 978-5-16-111784-2 (электр. издание).

2. Цителадзе, Давид Джемалович. Управление проектами : учебник / Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 361 с. - ISBN 978-5-16-017166-1. - ISBN 978-5-16-109719-9 : Б. ц. - Текст : непосредственный. Является аналогом : Цителадзе, Давид Джемалович. Управление проектами [Текст] : Учебник / Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2024. - 361 с.

3. Лапуста, Михаил Григорьевич. Предпринимательство : Учебник / Государственный университет управления. - 1, испр. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 384 с.

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%, 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

Задание 1. С выбором одного правильного ответа

Вопрос:

Что является ключевой задачей этапа Customer Development?

- А) Привлечение инвесторов на ранней стадии проекта
- Б) Сбор статистики по посещаемости сайта
- В) Проверка проблем и потребностей пользователей до создания продукта
- Г) Написание технического задания для команды разработки

Правильный ответ: В

Задание 2. С выбором одного правильного ответа

Вопрос:

Какой из перечисленных документов чаще всего используется для визуального планирования задач в рамках управления проектом?

- А) Канва бизнес-модели
- Б) SWOT-анализ
- В) Канбан-доска
- Г) Справочник по UX-дизайну

Правильный ответ: В

Задание 3. Формат: верно / неверно

Утверждение:

MVP должен включать в себя все ключевые функции будущего продукта, чтобы сразу обеспечить полную пользовательскую ценность.

Ответ:

Неверно

Пояснение:

MVP включает только минимально необходимый функционал, достаточный для проверки гипотез и сбора обратной связи от пользователей.

Типовое практическое задание

Задание 1. Формулировка идеи EdTech-проекта

Форма: текстовое описание (до 1 страницы)

Описание задания:

Сформулируйте идею образовательного веб-приложения, ориентируясь на актуальные тренды в EdTech.

Укажите:

- Целевую аудиторию
- Образовательную проблему, которую решает продукт
- Краткое описание предлагаемого решения

Ожидаемый результат:

Обоснованная идея проекта с указанием её значимости и новизны.

Задание 2. Сценарий интервью в рамках Customer Development

Форма: сценарий + 5 вопросов

Описание задания:

Составьте сценарий пользовательского интервью, направленного на выявление проблем и потребностей потенциальных пользователей вашего EdTech-продукта.

Включите:

- Цель интервью
- 5 открытых вопросов
- Краткие пояснения, что вы хотите выяснить по каждому вопросу

Ожидаемый результат:

Логично построенный сценарий, соответствующий принципам Customer Development.

Задание 3. Планирование MVP

Форма: таблица или структура

Описание задания:

На основе ранее сформулированной идеи определите, какой функционал должен войти в MVP-продукт.

Разделите функции на три категории:

- Обязательные для проверки гипотез

- Желательные
- Отложенные (на последующие версии)

Ожидаемый результат:

Рациональный и обоснованный список компонентов MVP с приоритизацией.

Критерии оценивания 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

Практика направлена на закрепление знаний и развитие навыков веб-разработки, полученных в рамках дисциплины. В ходе выполнения задания студенты разрабатывают прототип интерактивной страницы, представляющей один из элементов образовательного веб-продукта (например: курс, задание, карточку урока, мини-тест или форму регистрации).

Проект реализуется с использованием базовых технологий HTML, CSS и JavaScript, с последующим подключением Vue.js для реализации логики взаимодействия с пользователем.

Работа выполняется индивидуально или в малых группах с последующей защитой результата в форме демонстрации и устного пояснения решений.

Планируемые результаты:

По окончании стажировки слушатели будут способны составлять формализованные описания решений и разрабатывать алгоритмы решений поставленных задач; 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 существующие типовые решения и шаблоны проектирования.

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)		Ознакомление и изучение конкретной практической задачи (2 ч.)	
2. Практическая часть стажировки		Выявление проблемы и интервью с заказчиком (2 ч.) Выполнение проекта (8 ч.)	
3. Подготовка отчетной документации			Составление отчета (4 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 о реальных потребностях бизнеса.

2. Обсуждение реальных кейсов: представители работодателей представят конкретные примеры задач, которые требуют автоматизации.

3. Формирование пула заданий. Наставники определяют актуальные задачи, которые могут быть решены с помощью веб разработки. Это может включать в себя задачи по созданию интерактивных веб-страниц для тестирования, выполнения учебных заданий.

4. Выполнение проектного задания. Каждый участник выбирает одно или несколько заданий из сформированного пула, основываясь на своих интересах и навыках.

5. Проверка и тестирование: после завершения работы над проектами участники представляют свои результаты для проверки. Тестирование проектов: участники тестируют свои программы на наличие ошибок и недочетов, а также проверяют их работоспособность в различных сценариях.

6. Обратная связь и доработка проектов: участники получают обратную связь от работодателей и наставников по своим проектам. Обсуждаются сильные стороны работы и области для улучшения. На основе полученных комментариев участники вносят изменения и улучшения в свои проекты, что позволяет повысить их качество и функциональность.

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 практических занятий представляется в виде синхронных занятий, 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.

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

Учебно-методическое и информационное обеспечение

По данному модулю используется электронный УМК. УМК предполагает использование разных типов материалов, сопровождающих учебный процесс, включая информационные, обучающие и контролирующие. На платформе электронных курсов размещаются задания, приводится перечень необходимых

для изучения материалов. Обучающиеся могут на протяжении прохождения практики обращаться к теоретической базе знаний.

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

В качестве подтверждения прохождения практики на базе предприятий, организаций, учреждений, для зачета результатов обучения предъявляется дневник прохождения практики (Приложение 2) *(отчет в виде дневника прохождения практики)*.

Программу составили:

Канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры Информационных систем
Института космических
и информационных технологий СФУ



Е.А. Чжан

Канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры Систем искусственного интеллекта
Института космических
и информационных технологий СФУ



Р.В. Брежнев

Руководитель программы:

Канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры Информационных систем
Института космических
и информационных технологий СФУ



Е.А. Чжан

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

«____» _____ 2022 г.

М.П.

**ДНЕВНИК
прохождения практики**

_____,
(фамилия, имя, отчество)
проходящего обучение в рамках дополнительной профессиональной программе
переподготовки «Python в производстве: автоматизация и аналитика»

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)