

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЦ «Институт
непрерывного образования»

Е.В. Мошкина
Е.В. Мошкина

12 » *февраля* 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Разработчик WEB-приложений»

Форма обучения – очно-заочная

Срок обучения – 264 часов

Красноярск 2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Разработчик web-приложений»

Форма обучения – очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Срок обучения – 264 часа

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин)	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы			СРС, ч	Формы контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1.	Клиент серверное программирование	108	54	18		36	54	экзамен
2.	Интернет предпринимательство	72	36	18		18	36	экзамен
3.	Фронтэнд разработка	72	36	18		18	36	экзамен
	Итоговая аттестация	12	6			6	6	защита итогового аттестационного проекта
	Итого	264	132	54		78	132	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Разработчик web-приложений»

Категория слушателей: лица, имеющие/получающие высшее образование

Срок обучения: 12 недель

Форма обучения: очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)

Режим занятий: 2 часа в день

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Общая трудоемкость, ч	Всего контактн., ч	Контактные часы		СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Практ. и семинарские занятия		
1	Клиент серверное программирование	108	54	18	36	54	PO1-PO3
1.1	Введение в клиент-серверные технологии. архитектуры информационных систем	18	6	2	4	12	PO1,PO2
1.2	Объектно-ориентированное программирование в Python	18	6	2	4	12	PO1,PO2
1.3	Взаимодействие Python с СУБД	6	6	2	4		PO1,PO2
1.4	Серверные технологии. разработка web-приложения на Python	6	6	2	4		PO3
1.5	Клиентские технологии разработки клиент-серверных приложений. динамические графические интерфейсы пользователя	18	12	4	8	6	PO3
1.6	Дизайн и анимация графических интерфейсов пользователя	18	6	2	4	12	PO3
1.7	Введение в PYQT и среду QT DESIGNER	24	12	4	8	12	PO3
2	Интернет предпринимательство	72	36	18	18	36	PO7-PO9
2.1	Поиск идеи и ее реализация	6	6	4	2		PO9
2.2	Анализ рынка	20	8	4	4	12	PO9

№ п/п	Наименование модулей (курсов)	Общая трудоем- кость, ч	Всего контактн., ч	Контактн ые часы		СРС, ч	Результаты обучения
				Лекции	Практ. и семинарс кие занятия		
2.3	Экономическая составляющая проекта	20	8	4	4	12	PO7,PO8
2.4	Продвижение продукта	20	8	4	4	12	PO7,PO8
2.5	Ресурсы и инвестиции	6	6	2	4		PO7,PO8
3	Фронтэнд разработка	72	36	18	18	36	PO4-PO6
3.1	Реализация взаимодействия с клиентом	34	16	8	8	18	PO4
3.2	Реализация на серверной части	38	20	10	10	18	PO5, PO6
	Итоговая аттестация	12	6		6	6	PO1-PO9
	Итого	264	132	54	78	132	

**Календарный учебный график
дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки
«Разработчик web-приложений»**

Наименование модулей (курсов)	Неделя	Объем учебной нагрузки, ч.	Виды занятий (количество часов)							
			Лекция	Практ. и семинарские занятия	Лаб. работа	СРС	Консуль- тация	Контр. работа	Тест	Итоговый контроль
Клиент серверное программирование	1–5	108	18	36	-	54				экзамен
Интернет предпринимательство	5–8	72	18	18	-	36				экзамен
Фронтэнд разработка	9–11	72	18	18	-	36				экзамен
Итоговая аттестация	12	12		6		6				защита итоговой аттестационной работы (проект)

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений» (далее - Программа) направлена на формирование у обучающихся набора дополнительных компетенций в области информационных технологий ИТ с учетом требований, предъявляемых к разработчикам Web и мультимедийных приложений.

Глобальная цифровизация, появление новых электронных устройств, развитие новых технологий привело к тому, что отрасль испытывает огромный дефицит квалифицированных кадров. В будущем ИТ-навыки понадобятся каждому сотруднику. Особенно растет спрос на ИТ-специалистов в сетевых и облачных технологиях. В рамках данной Программы изучаются принципы создания и поддержки web-приложений для различных сфер человеческой деятельности. Курс включает в себя изучение основ проектного управления, особенностей создания пользовательских интерфейсов, технологий и основ администрирования.

Программа разработана на основе и с использованием следующих нормативно-правовых и методических документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05);
- Профессиональный стандарт 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года N 44н;
- Положение о дополнительном образовании и профессиональном обучении в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», утвержденное ректором 01.04.2022 г.;
- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

1.2 Цель программы

Цель программы – формирование у слушателей компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий, а именно создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, информационных ресурсов.

Программа направлена на формирование компетенций в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года N 44н.

Слушатели, успешно завершившие обучение по данной программе, получают диплом о профессиональной переподготовке с правом ведения новой профессиональной деятельности в сфере разработки и интеграции информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Программа является преемственной к основным образовательным программам высшего образования бакалавриата направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденной приказом Министерства образования и науки № 926 от 19 сентября 2017г., (с изменениями и дополнениями N 1456 от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.).

1.3 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

1. Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки, в которой может осуществлять профессиональную деятельность: разработка требуемого качества цифрового продукта (интерфейса), с которым имеет дело пользователь сайта или приложения, а также обеспечение их оптимальной работы.

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.

2. Объекты профессиональной деятельности: информационные ресурсы, программное обеспечение, web-приложения.

Виды профессиональной деятельности: создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций

3. Уровень квалификации

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений» обеспечивает достижение шестого уровня квалификации в соответствии с требованиями профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года N 44н.

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

Программа разработана с учетом профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений» и направлена на освоения слушателями следующих трудовых функций:

- С/02.6 Разработка технических спецификаций на ИР.
- С/04.6 Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей.
- С/05.6 Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР.

1.5 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели будут:

PO1 Знать сетевые протоколы и основы web-технологий.

PO2 Выбирать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов.

PO3 Использовать современные принципы построения интерфейсов пользователя.

PO4 Понимать современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений.

PO5 Производить настройку параметров web-сервера.

PO6 Идентифицировать инциденты нарушения безопасной работы и принимать решение по изменению регламентных процедур.

PO7 Разрабатывать и согласовывать технические спецификации на ИР.

PO8 Вырабатывать варианты реализации ИР.

PO9 Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений.

1.6 Категория слушателей

Лица, получающие высшее образование по основным профессиональным образовательным программам бакалавриата и магистратуры, отнесенным к ИТ-сфере.

1.7 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

В соответствии с требованиями к образованию и обучению, предъявляемыми к уровню квалификации профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений» к освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие высшее образование (бакалавриат).

1.8 Продолжительность обучения

Трудоемкость обучения по данной программе составляет 264 часа.

1.9 Форма обучения

Очно-заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.10 Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Программа реализуется с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для обучения студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с преподавателем осуществляется через сервисы ЭИОС СФУ (синхронное и асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться

материально-технической базой университета. Компьютерный класс, оборудованный:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской

Программное обеспечение:

- PyCharm
- Visual Studio Code
- WebStorm

1.11 Особенности (принципы) построения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Особенности построения программы переподготовки «Разработчик web-приложений»:

- модульная структура программы;
- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение итоговых аттестационных работ в виде междисциплинарного курсового проекта;
- 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 разработан электронный курс в e.sfu-kras.ru.

1.12 Документ об образовании: диплом о переподготовке установленного образца.

II. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится на основе оценки активности, а также качества 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.

Итоговая аттестационная работа выполняется индивидуально в форме проектной работы.

Итоговой аттестационной работой является защита итоговой аттестационной работы, которая проходит в синхронном формате.

2.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Аттестация проводится в виде экзамена/зачета по модулям программы и защиты итоговой аттестационной работы.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие учебный план программы, практические задания в каждом модуле/дисциплине.

Итоговая аттестация по программе - защита итоговой аттестационной работы, которая проходит в синхронном формате.

Основная цель итоговой аттестационной работы (ИАР) - выполнить работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Итоговая аттестационная работа выполняется индивидуально. Темы для итоговой работы формулируются с учетом предмета и выбора электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

Итоговая аттестационная работа включает:

- Проведение формализации поставленной задачи
- Проектирование структуры данных и взаимосвязи используемых модулей и компонент.
- Написание программного кода, его отладка и тестирование, интеграция программных модулей и компонент.
- Оформление итоговой аттестационной работы.

Слушатель предоставляет результат в виде работающего сетевого приложения и сопровождающей пояснительной запиской, оформленной в соответствии с СТО.

Требования к итоговой аттестационной работе

1. Грамотное и качественное выполнение и доработка разработанного программного обеспечения.
2. Полное соблюдение требований к построению текстового документа.
3. Сдача документа в формате pdf с подписями слушателя и научного руководителя на титульном листе.

Критерии оценивания итоговой аттестационной работы

Критерий	Показатели выполнения	Баллы (мин/макс)
Содержание работы	Обоснована актуальность работы	0/1
	Цели и задачи итоговой аттестационной работы определены и согласованы между собой	0/1
	Показана практическая значимость работы	0/1
	Заключение работы содержит оценку результативности и перспектив результатов работы.	0/1
Доклад/защита работы	Выступление соответствует требованиям публичной речи: материал изложен точно, доступно	0/3
	Презентация оформлена в деловом стиле.	0/1
	Получены ответы на вопросы, заданные членами аттестационной комиссии	0/2
Всего		10 баллов

Оценка «отлично» ставится, если слушатель набрал **9–10 баллов**.

Оценка «хорошо» ставится, если слушатель набрал **7–8 баллов**.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель набрал **5–6 баллов**.

Итоговая аттестационная работа защищается в синхронном формате перед аттестационной комиссией; работа представляется с помощью устного доклада и демонстрации презентации.

Защита итоговой аттестационной работы является обязательной.

Требования к устному докладу в режиме синхронной защиты

1. Приветствие, обращение к членам комиссии и представление, представление научного руководителя.
2. Тема итоговой аттестационной работы.
3. Актуальность, цель и задачи работы.
4. Анализ результатов работы.
5. Заключение.

Продолжительность выступления - 7–8 минут.

По результатам защиты итоговой работы аттестационная комиссия принимает решение о предоставлении слушателям по результатам освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Разработчик Web-приложений» квалификации «web-разработчик», предоставлении права заниматься профессиональной деятельностью в IT-сфере и выдаче диплома о профессиональной переподготовке установленного образца.

III. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
PO1. Знать сетевые протоколы и основы web-технологий	Анализ возможностей и подбор инструментов для реализации заданий Обсуждение. Взаимная оценка и рецензирование заданий. Форма контроля: экзамен	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Форум в LMS Moodle.
PO2. Выбирать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов	Самостоятельное изучение информационных материалов. Выполнение заданий, находящихся между информационными блоками: вопросы на выбор, соответствие, последовательности; выполнение резюмирующего задания по всем представленным материалам. Задания оцениваются преподавателем. Форма контроля: экзамен	Выполнение элемента «Задание» в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Результат работы с элементом фиксируется в журнале оценок в соответствии с заданной логикой (коэффициентом веса) и типом (шкала или балл), а также задано условное выполнение элемента
PO3. Использовать современные принципы построения интерфейсов пользователя	Самостоятельное изучение информационных материалов. Выполнение заданий, находящихся между информационными блоками: вопросы на выбор, соответствие, последовательности; выполнение резюмирующего задания по всем представленным материалам. Задания оцениваются преподавателем. Форма контроля: экзамен	Выполнение элемента «Задание» в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Результат работы с элементом фиксируется в журнале оценок в соответствии с заданной логикой (коэффициентом веса) и типом (шкала или балл), а также задано условное выполнение элемента
PO4. Понимать современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений	Самостоятельное изучение информационных материалов. В зависимости от количества правильных и неправильных ответов (штрафов) автоматически вычисляется итоговый балл за тестирование. Форма контроля: экзамен	Тестирование в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы».
PO5. Производить настройку параметров web-сервера	Анализ возможностей и подбор инструментов для реализации заданий Обсуждение. Взаимная оценка и рецензирование заданий. Форма контроля: экзамен	Материалы электронного курса в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Форум в LMS Moodle.
PO6. Идентифицировать инциденты нарушения безопасной работы и принимать решение по	Самостоятельное изучение информационных материалов. Выполнение заданий, находящихся между информационными блоками: вопросы на выбор,	Выполнение элемента «Задание» в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Результат работы с элементом фиксируется в

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
изменению регламентных процедур	соответствие, последовательности; выполнение резюмирующего задания по всем представленным материалам. Задания оцениваются преподавателем. Форма контроля: экзамен	журнале оценок в соответствии с заданной логикой (коэффициентом веса) и типом (шкала или балл), а также задано условное выполнение элемента
РО7. Разрабатывать и согласовывать технические спецификации на ИР	Самостоятельное изучение информационных материалов. Выполнение заданий, находящихся между информационными блоками: вопросы на выбор, соответствие, последовательности; выполнение резюмирующего задания по всем представленным материалам. Задания оцениваются преподавателем. Форма контроля: экзамен	Выполнение элемента «Задание» в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы». Результат работы с элементом фиксируется в журнале оценок в соответствии с заданной логикой (коэффициентом веса) и типом (шкала или балл), а также задано условное выполнение элемента
РО8. Вырабатывать варианты реализации ИР	Самостоятельное изучение информационных материалов. В зависимости от количества правильных и неправильных ответов (штрафов) автоматически вычисляется итоговый балл за тестирование. Форма контроля: экзамен	Тестирование в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы».
РО9. Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Самостоятельное изучение информационных материалов. В зависимости от количества правильных и неправильных ответов (штрафов) автоматически вычисляется итоговый балл за тестирование. Форма контроля: экзамен	Тестирование в системе электронного обучения СФУ «е-Курсы».

3.2. Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы слушателями предполагается в дистанционном режиме в рамках электронных курсов, размещенных в системе электронного обучения СФУ по каждому модулю программы.

Самостоятельно слушателями изучаются представленные кейсы с лучшими практиками реализации контактной работы в условиях ЭО и ДОТ, дополнительные ссылки и материалы по темам курса, а также краткие резюмирующие материалы, дополнительные инструкции в различных форматах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля (дисциплины) «Клиент-серверное программирование»

1. Аннотация

Целью преподавания модуля «Клиент-серверное программирование» является формирование у студентов знаний в области современных и перспективных web-технологий обработки информации, а также, изучение основных служб Интернет и правил работы с ними; знакомство с требованиями к интерактивным web-приложениям и с особенностями их проектирования, создания и эксплуатации.

Результаты обучения

Слушатель, освоивший модуль, будет обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя достижение следующих образовательных результатов:

РО1 Знать сетевые протоколы и основы web-технологий.

РО2 Выбирать программные средства и платформы для разработки web-ресурсов.

РО3 Использовать современные принципы построения интерфейсов пользователя.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
1. Введение в клиент-серверные технологии. архитектура информационных систем (18 ч.)	Архитектуры информационных систем Определение программно-технологической среды для выполнения учебных заданий (2 ч.)	Проектирование учебного задания (4 ч.)	Поиск информации по теме «Архитектуры информационных систем» (12 ч.)
2. Объектно-ориентированное программирование в Python (18 ч.)	Изучение ООП в Python (2 ч.)	Программирование учебного задания (4 ч.)	Поиск информации по теме «Объектно-ориентированное программирование в Python» (12 ч.)
3. Взаимодействие python с СУБД (6 ч.)	Введение в работу с БД Работа с БД в python Взаимодействие с СУБД (2 ч.)	Программирование учебного задания (4 ч.)	

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
4. Серверные технологии. разработка web-приложения на python (6 ч.)	Введение в web-технологии Установка и Конфигурирование django. Регулярные выражения (2 ч.)	Разработка интерфейса приложения с применением шаблонизатора Создание представления (view) и настройка url-маршрутизации Разработка серверной части web-приложения на django (4 ч.)	
5. Клиентские технологии разработки клиент-серверных приложений. динамические графические интерфейсы пользователя (18 ч.)	Введение в javascript Применение javascript во frontend-разработке Асинхронные запросы (ajax) в javascript (4 ч.)	Разработка клиентской логики приложения Создание асинхронных запросов на javascript (8 ч.)	Поиск информации по теме «Клиентские технологии разработки клиент-серверных приложений. динамические графические интерфейсы пользователя» (6 ч.)
6. Дизайн и анимация графических интерфейсов пользователя (18 ч.)	Обзор возможностей css для разработки дизайна и верстки web-приложений (2 ч.)	Разработка css-стилей для приложения с использованием компилятора Стилевое оформление клиентской части приложения на django (4 ч.)	Поиск информации по теме «Дизайн и анимация графических интерфейсов пользователя» (12 ч.)
7. Введение в PYQT и среду QT DESIGNER (24 ч.)	Создание десктопных приложений на python (4 ч.)	Создание однооконного десктопного приложения на PyQt5 (8 ч.)	Поиск информации по теме «Введение в PYQT и среду QT DESIGNER» (12 ч.)

3. Условия реализации программы модуля

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 текстовых материалов, презентаций, размещаемых в e.sfu-kras.ru. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в форумах. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

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

По данному курсу имеется электронный курс (<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27121>).

Содержание комплекта учебно-методических материалов

ЭОК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форум для объявлений и вопросов преподавателям, 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.

Литература

1. Гуриков, Сергей Ростиславович. Интернет-технологии : учебное пособие / Московский технический университет связи и информатики. - 2, перераб. и доп. - Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2022

2. Жемчужников, Дмитрий Григорьевич. Веб-дизайн. Уровень 2 : учебное пособие / - 3-е изд., стереотип. - Москва : Просвещение, 2021

3. Жуков Р.А. Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие Москва : ИНФРА-М, 2019.

Дополнительная литература

4. Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python Москва: ДМК-Пресс ; 2018.

5. Скрышников, А. В. Защита Web-приложений : учебное пособие / А. В. Скрышников, Д. В. Арапов, В. В. Денисенко, Т. Д. Герасимова. - Воронеж : ВГУИТ, 2020.

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

Форма аттестации по модулю – экзамен.

Перечень заданий и/или контрольных вопросов

Практические задания модуля

1. Проектирование учебного задания
2. Программирование учебного задания
3. Разработка интерфейса приложения с применением шаблонизатора
4. Создание представления (view) и настройка url- маршрутизации
5. Разработка серверной части web-приложения на django
6. Разработка клиентской логики приложения
7. Создание асинхронных запросов на javascript
8. Разработка css-стилей для приложения с использованием компилятора
9. Стилизовое оформление клиентской части приложения на django
10. Создание однооконного десктопного приложения на PyQt5

Задания для самостоятельной работы

В самостоятельные работы входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических уроков.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Оценка Критерии «Отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примеры практических заданий

Задача: Кредитный калькулятор

Пользователь делает заем в размере «S» рублей сроком на «M» месяцев под «X» % годовых. Выплаты происходят ежемесячными **аннуитетными платежами** (способ погашения кредита равными по величине периодическими платежами).

Написать функцию, принимающая аргументы S, M, X и возвращающую график платежей. Для примера приведен график на рисунке №1.

Расчет аннуитетного платежа

Аннуитетными, т.е. равновеликими платежами называют платежи, которые производятся на протяжении всего срока кредита равными друг другу. При таком виде платежа заемщик регулярно совершает платеж одного и того же размера. Эта сумма может меняться только по соглашению сторон или в некоторых случаях частичного досрочного погашения. Структура аннуитетного платежа также состоит из двух частей: процентов за пользование кредитом и суммы идущей на погашение кредита. С течением времени соотношение этих величин меняется и проценты постепенно начинают составлять меньшую величину, соответственно сумма на погашение основного долга внутри аннуитетного платежа увеличивается. Поскольку, при аннуитетных платежах в начале сумма, идущая на погашение основного долга, убывает медленно, а проценты всегда начисляются на остаток от этой суммы, то и общий размер уплаченных процентов по такому кредиту больше. Это особенно заметно при

досрочных погашениях. В первые периоды кредитования основные выплаты приходятся именно на погашение процентов по кредиту.

Величина аннуитетного платежа определяется по формуле:

$$AP = SK \frac{PC}{1 - (1+PC)^{-KP}} = \frac{SK \times PC}{1 - \frac{1}{(1+PC)^{KP}}} = SK \left(PC + \frac{PC}{(1+PC)^{KP} - 1} \right)$$

где *АП* — аннуитетный платеж; *ПС* — процентная ставка за период начисления; *СК* — первоначальная сумма кредита; *КП* — количество периодов. Т.е. если платежи ежемесячные, то *КП* – срок в месяцах, а *ПС* – месячная процентная ставка (1/12 годовой)

В конце каждого платежного периода (месяца) начисляются проценты на остаток по кредиту, затем с суммы платежа списываются сумма процентов по кредиту и только потом остаток от суммы платежа списывается с основного долга.

В качестве примера приведен график аннуитетных платежей для кредита в размере 1 000 условных единиц на срок 12 месяцев.

Сумма кредита, ед:	1000			
Срок кредита, мес:	12			
Проц. ставка годовых:	20%			
№ платежа	Задолженность по кредиту	Начисленные проценты	Основной долг	Сумма платежа
1,00	1 000,00	16,67	75,97	92,63
2,00	924,03	15,40	77,23	92,63
3,00	846,80	14,11	78,52	92,63
4,00	768,28	12,80	79,83	92,63
5,00	688,45	11,47	81,16	92,63
6,00	607,29	10,12	82,51	92,63
7,00	524,77	8,75	83,89	92,63
8,00	440,89	7,35	85,29	92,63
9,00	355,60	5,93	86,71	92,63
10,00	268,89	4,48	88,15	92,63
11,00	180,74	3,01	89,62	92,63
12,00	91,12	1,52	91,12	92,63
Итого:		111,61	1 000,00	1 111,61

Рисунок №1 «График платежей»

Результат: Ответ принимается в виде исходных файлов с кодом программы

Примеры тестовых заданий

Задан словарь, содержащий группы в качестве ключей и численный состав в качестве значений:

```
d = {
    "KI20-11B": 23,
    "KI20-12B": 24,
    "KI20-13B": 18,
    "KI20-14B": 27
}
```

Как изменить данный словарь, чтобы каждую группу разделить на 2 подгруппы с указанием численного состава каждой подгруппы?

(Множественный выбор)

A: `d["KI20-11B"][1] = 12`

`d["KI20-11B"][2] = 11`

***B:** `d["KI20-11B"] = {1: 12, 2: 11}`

C: `d["KI20-11B"] = dict(1 = 12, 2 = 11)`

***D:** `d["KI20-11B"] = dict({1:12, 2:11})`

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА модуля (дисциплины) «Интернет предпринимательство»

1. Аннотация

Данный модуль затрагивает вопросы описания бизнес-процессов: основная терминология; понятия «предметной области», «потребность» и «требования». Организация взаимодействия с заказчиками.

Цель модуля (результаты обучения)

Целью настоящего модуля является формирование у студентов целостного представления о создании бизнеса в современных реалиях, получение теоретических знаний о принципах построения интернет-проекта, основных его этапов развития от идеи до конечного продукта, разработки ценностного предложения, а также о создании презентации для выступления перед инвесторами.

Слушатель, освоивший модуль, будет обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя достижение следующих образовательных результатов:

PO7 Разрабатывать и согласовывать технические спецификации на ИР.

PO8 Вырабатывать варианты реализации ИР.

PO9 Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1. Поиск идеи и ее реализация (6 ч.)	Виды технологического бизнеса и интернет – предпринимательство Идея: источник для создания проекта Команда проекта. (4 ч.)	Формулирование и обоснование идеи проекта Создание команды проекта и распределение ролей (2 ч.)	
Тема 2 Анализ рынка (20 ч.)	Целевая аудитория Ценностное предложение Клиентское развитие, поиск и изучение клиентов Анализ конкурентов Анализ рынка. Оценка потенциала рынка Минимальный жизнеспособный продукт (4 ч.)	Выделение клиентов и работа с ними Создание ценностного предложения Интервьюирование клиентов, анализ полученных результатов Анализ конкурентов проекта, формулирование конкурентного преимущества Расчет рынка(4 ч.)	Поиск информации по теме Анализ рынка (12 ч.)
Тема 3 Экономическая	Модели монетизации	Выбор модели монетизации	Поиск информации по

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
составляющая проекта (20 ч.)	Метрики проекта и экономики продукта Финансы проекта. Бизнес-модель (4 ч.)	Расчет ключевых метрик проекта Прогнозирование доходов проекта (4 ч.)	теме экономическая составляющая (12 ч.)
Тема 4. Продвижение продукта (20 ч.)	Маркетинговые коммуникации. Постановка продаж PR проекта Тестирование каналов и подготовка к масштабированию (4 ч.)	Создание воронки продаж (4 ч.)	Поиск информации по теме Продвижение продукта (12 ч.)
Тема 5. Ресурсы и инвестиции (6 ч.)	Инвестиции. Источники инвестиций. Виды инвесторов (2 ч.)	Подготовка презентации для инвестора (4 ч.)	

3. Условия реализации программы модуля

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 текстовых материалов, презентаций, размещаемых в e.sfu-kras.ru. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в форумах. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

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

По данному курсу имеется электронный курс (<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=19071>).

Содержание комплекта учебно-методических материалов

ЭОК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форум для объявлений и вопросов преподавателям, 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.

Литература

Основная литература

1. Брагин, Леонид Александрович. Организация розничной торговли в сети Интернет : учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : Издательский Дом «ФОРУМ», 2022.

2. Васильев, Геннадий Анатольевич. Электронный бизнес и реклама в Интернете : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080111 «Маркетинг», 080301 «Коммерция (торговое дело)» : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - Москва : Издательство «ЮНИТИ-ДАНА», 2017.

3. Интернет-предпринимательство : / Е.А Чжан ; Сиб. федерал. ун-т, Ин-т космических и информационных технологий. - Красноярск : СФУ, 2019. (Режим доступа <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=19071>)

Дополнительная литература

4. Тагавердиева, Д. С. Влияние рынка интернет-торговли на экономику России / Д. С. Тагавердиева. - (Интернет-маркетинг). - Текст : непосредственный // Маркетинг в России и за рубежом. - 2021. - № 3. - С. 97-101.

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

Форма аттестации по модулю – экзамен.

Перечень заданий и/или контрольных вопросов

Практические задания модуля

1. Формулирование и обоснование идеи проекта
2. Создание команды проекта и распределение ролей
3. Интервьюирование клиентов, анализ полученных результатов
4. Расчет рынка
5. Выбор модели монетизации
6. Расчет ключевых метрик проекта
7. Прогнозирование доходов проекта
8. Создание воронки продаж
9. Подготовка презентации для инвестора

Задания для самостоятельной работы

В самостоятельные работы входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических уроков.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Оценка Критерии «Отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические

положения при решении практических вопросов и задач, владеет навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примеры практических заданий

Выбор модели монетизации

Необходимо выполнить следующее задание:

- заполните таблицу, определив тип модели;
- выберите базовую модель;
- выберите основную модель монетизации;
- выберите дополнительную (запасную) модель монетизации;
- протестируйте модель монетизации, проведя три интервью с

потенциальными потребителями.

Шаблон:

Модель	«Основная»/ «Запасная»/ «Не подходящая»
Подписка	
Фримиум	
Тестирование	
Полностью платный доступ	
Микротранзакции	
Реклама и генерирование продаж (партнерские программы)	

Примеры тестовых заданий к лекциям

1. Какие текстовые и визуальные способы представления требований применяются, чтобы легче представить требования и понять проблемные области?

- a. Списки и таблицы.
- b. Графические модели анализа.
- c. Прототипы пользовательского интерфейса.
- d. Варианты тестирования.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА модуля (дисциплины) «Фронтэнд разработка»

1. Аннотация

В процессе изучения данного модуля слушатели освоят основы web-технологий, изучат технологию верстки веб-страниц с применением языка разметки гипертекста и каскадных таблиц стилей. Специалисты, данного профиля создают внешний (публичный) пользовательский функционал веб-сайта и отвечают за его соответствие макету дизайна и за единообразное отображение страниц в любом браузере.

Цель модуля (результаты обучения)

Слушатель, освоивший модуль, будет обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя достижение следующих образовательных результатов:

РО4 Понимать современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений.

РО5 Производить настройку параметров web-сервера.

РО6 Идентифицировать инциденты нарушения безопасной работы и принимать решение по изменению регламентных процедур.

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
1. Реализация взаимодействия с клиентом (16 ч.)	Аутентификация. Авто ризация. Формы и состояния Уведомления по Email, SMS и Webhooks Подписка и многоуровневые тарифные планы Взаимодействие с платежным шлюзом Интерфейс для управления. Кэширование (8 ч.)	Создание формы для взаимодействия с бэкэндом Разработка различных уведомлений Обработка информации с помощью спец. форм. Разработка панель управления пользователя. Кэширование в веб-приложениях. (8 ч.)	Поиск информации по теме Реализация взаимодействия с клиентом (18 ч.)
2. Реализация на серверной части (20 ч.)	Работа с ресурсами: создавать, читать, редактировать и удалять их. Работа с маршрутами и контроллерами Создание и защита API-сервера	Управление ресурсами приложения. CRUD — Create, Read, Update, Delete Реализация программного слоя, принимающий запросы и формирующий ответы Создание API-сервера. Защитить сервера, используя идентификаторы	Поиск информации по теме Реализация на серверной части (18 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
	Сторонние API, фреймворки и пакеты. Работа с Open Source Системы управления версиями. (10 ч.)	приложений и секретные ключи. Использование сторонних API, фреймворков и пакетов Использование Git и GitHub.(10 ч.)	

3. Условия реализации программы модуля

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 текстовых материалов, презентаций, размещаемых в e.sfu-kras.ru. Данные материалы сопровождаются заданиями и дискуссиями в форумах. Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной части работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

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

По данному курсу имеется электронный курс (<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34849>).

Содержание комплекта учебно-методических материалов

ЭОК содержит: систему навигации по программе (учебно-тематический план, сведения о результатах обучения, о преподавателях программы, форум для объявлений и вопросов преподавателям, 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.

Литература

Основная литература

1. Заяц, А. М. Основы WEB технологий. Разработка WEB-приложений современными инструментальными средствами : учебно-методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / Заяц А. М. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. - 116 с.

2. Кузенкова, Г. В. WEB-технологии. Разработка сайтов : практикум / Кузенкова Г. В. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020.

Дополнительная литература

3. Онацкий, А. Н. Основы сайтостроения : учебное пособие по дисциплине «информатика и информационные технологии» / Онацкий А. Н., Скоробогатова М. В. - Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2020.

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

Форма аттестации по модулю – экзамен.

Перечень заданий и/или контрольных вопросов

Практические задания модуля

1. Создание формы для взаимодействия с бэкендом
2. Разработка различных уведомлений
3. Обработка информации с помощью спец. форм. Разработка панель управления пользователя. Кэширование в веб-приложениях.
4. Управление ресурсами приложения. CRUD - Create, Read, Update, Delete
5. Реализация программного слоя, принимающий запросы и формирующий ответы
6. Создание API-сервера. Защитить сервера, используя идентификаторы приложений и секретные ключи.
7. Использование сторонних API, фреймворков и пакетов
8. Использование Git и GitHub.

Задания для самостоятельной работы

В самостоятельные работы входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических уроков.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Оценка Критерии «Отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примеры практических заданий

События элементов формы

Задача 1.

input'ам добавить события

- input

- change
- blur
- focus

у каждого инпута есть свой соответствующий класс, например js-input, js-change, js-blur, js-focus.

(например, нашли js-change и этому элементу добавили обработчик на событие change)

в обработчиках события выводим в консоль свойство объекта - value

Задача 2.

в checkbox (js-checkbox-1, js-checkbox-2) и radio (js-radio-1, js-radio-2) добавить на каждый инпут событие change, вывести в консоль свойства checked и value.

Задача 3.

в select (js-select) добавить событие change, в селекте, помимо свойства value, можно получить свойства:

options, это массив всех элементов option

selectedIndex, это текущий индекс option

(если в селекте, у options, убрать атрибут value, то в событиях при обращении к свойству value, мы получим значение которое хранится в option)

вывести в консоль помимо value, свойства options и selectedIndex

ps. textarea работает практически также как и текстовые инпуты

итого, должно быть 9 вызовов addEventListener

Примеры тестовых заданий к лекциям

Какие методы используются для:

Для поиска: filter, find, findIndex, includes.

Для добавления/удаления элементов: push, pop, shift, unshift, slice.

Для перебора - forEach.

Для преобразования: map, sort, reduce

Программу составили:

канд. техн. наук,

доцент кафедры «Информационные системы»

Троценко Л.С.

канд. техн. наук,

доцент кафедры «Информационные системы»

Молокова Н. В.

Руководитель программы:

канд. техн. наук,

доцент кафедры «Информационные системы»

Троценко Л.С.