

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.

Объем программы – 256 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 – 256 часов.

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин)	Общая трудоем-кость, часов	Всего контактных, часов	Контактные часы			СРС, часов	Формы контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1.	Разработка web-приложений	72	36	18		18	36	Зачет
2.	Теория и технология программирования	72	36	18		18	36	Зачет
3.	Автоматизация тестирования web-приложений	72	36	18		18	36	Зачет
4.	Итоговая аттестация	40	6			6	34	Защита итоговой аттестационной работы
	Итого	256	114	54		60	142	

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

Категория слушателей: лица, имеющие/получающие высшее образование

Срок обучения: 3 месяца

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

Режим занятий: 3 часа в день

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин)	Общая трудоемкость, часов	Всего контактных часов	Контактные часы			СРС, часов	Результаты обучения
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1	Разработка web-приложений	72	36	18		18	36	PO1–PO6
1.1	Тема 1.1. История развития web-приложений	6	4	2		2	2	PO2
1.2	Тема 1.2. Основы HTML и CSS	12	6	3		3	6	PO2, PO4, PO6
1.3	Тема 1.3. Основы программирования на JavaScript	10	6	3		3	4	PO1, PO4, PO5
1.4	Тема 1.4. Работа с объектами JavaScript	12	6	3		3	6	PO1, PO4, PO6
1.5	Тема 1.5. Манипулирование DOM-деревом	10	4	2		2	6	PO1, PO3, PO5
1.6	Тема 1.6. Клиентский JavaScript	10	4	2		2	6	PO3, PO4, PO6
1.7	Тема 1.7. Основы использования jQuery	12	6	3		3	6	PO1, PO4, PO6
2	Теория и технология программирования	72	36	18		18	36	PO1–PO6
2.1	Тема 2.1. Организация рабочего места web-разработчика	6	4	2		2	4	PO1, PO4, PO6
2.2	Тема 2.2. Формы, работа с базой данных, протоколы, форматы, кодировки, безопасность	14	8	4		4	8	PO2, PO5
2.3	Тема 2.3. Основы PHP, Python	12	6	3		3	6	PO1, PO4, PO6
2.4	Тема 2.4. Репозитории, фреймворки, CMS	14	6	3		3	6	PO1, PO3, PO4
2.5	Тема 2.5. Асинхронное программирование	14	6	3		3	6	PO4, PO5, PO6
2.6	Тема 2.6. Регулярные выражения	12	6	3		3	6	PO1, PO4, PO6

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин)	Общая трудоем- кость, часов	Всего контактных часов	Контактные часы			СРС, часов	Результаты обучения
				Лекции	Лабора- торные работы	Практические и семинарские занятия		
3	Автоматизация тестирования web-приложений	72	36	18		18	36	PO7-PO9
3.1	Тема 3.1. Система контроля версий Git	14	6	4		4	6	PO7-PO9
3.2	Тема 3.2. Знакомство с Selenium	14	6	2		2	6	PO7-PO9
3.3	Тема 3.3. Полезные методы Selenium	14	8	4		4	8	PO7-PO9
3.4	Тема 3.4. Тестирование web-приложений и тестовые фреймворки	16	8	4		4	8	PO7-PO9
3.5	Тема 3.5. Применение паттерна Page Object Model	14	8	4		4	8	PO7-PO9
	Итоговая аттестация	40	6			6	34	PO1-PO9
	Итого	256	114	54		60	142	

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

Наименование модулей (дисциплин)	Неделя	Объем учебной нагрузки, часов	Виды занятий (количество часов)							Итоговый контроль
			Лекция	Практ. и семинарские занятия	Лаб. работа	СРС	Консуль- тация	Контр. работа	Тест	
Разработка web-приложений	1–3	72	18	18		36				Зачет
Теория и технология программирования	4–6	72	18	18		36				Зачет
Автоматизация тестирования web-приложений	7–9	72	18	18		36				Зачет
Итоговая аттестация	10–12	40		6		34				Защита итоговой аттестационной работы

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений» (далее – Программа) направлена на подготовку специалистов в области разработки web-приложений. Образовательная компонента программы обеспечивает слушателя проектной задачей – разработать законченный программный продукт, готовый для использования широким кругом заинтересованных лиц. Для решения этой задачи будут изучены и опробованы современные технологии и инструментарий web-разработки, рассмотрены основные аспекты проектной деятельности в области информационных технологий.

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- 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» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 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

Целью программы – формирование компетенций, соответствующих трудовым функциям профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений» и необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий, а именно разработки web-приложений.

Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, получает диплом о профессиональной переподготовке с правом ведения нового вида профессиональной деятельности в сфере разработки web-приложений.

Программа является преемственной к основным образовательным программам высшего образования бакалавриата направлений подготовки 27.03.03 – Системный анализ и управление.

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 web-приложений.

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: программное обеспечение, web-приложения, web-сайты.

Виды профессиональной деятельности: разработка и тестирование программного обеспечения.

3. Уровень квалификации. В соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н «Разработчик Web и мультимедийных приложений», дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений» обеспечивает достижение 6 уровня квалификации.

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

В соответствии с профессиональным стандартом «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 года № 44н) можно выделить следующие трудовые функции, на формирование и совершенствование которых направлена Программа:

- С/01.6 Анализ и формализация требований к информационным ресурсам;
- С/03.6 Проектирование информационных ресурсов;
- С/06.6 Организация работ по интеграционному тестированию информационных ресурсов с внешними сервисами и учетными системами

1.5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели будут способны:

- РО1. Разрабатывать web-ресурсы с использованием программных средств и платформ.
- РО2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов.
- РО3. Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений.
- РО4. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов.
- РО5. Применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
- РО6. Использовать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов.
- РО7. Работать с инструментами подготовки тестовых данных.
- РО8. Работать с информацией.

– РО9. Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками.

1.6. Категория слушателей

Лица, получающие высшее образование по основной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», а также по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета 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 6 уровню квалификации профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», необходимо иметь высшее образование или осваивать его в момент обучения на данной программе.

1.8. Продолжительность обучения

Трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

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 (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Для обучения на лекционных и практических занятиях, а также для выполнения самостоятельной работы слушатель должен иметь:

- компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и web-камерой;
- высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с);
- программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Firefox или Google Chrome, Brackets, Visual Studio Code, SberJazz.

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

Особенности построения программы переподготовки «Разработчик web-приложений»:

- программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования бакалавриата направления подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»;
- в основу проектирования программы положен компетентностный подход;
- выполнение заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин;

- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей.

1.12. Документ об образовании: диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

II. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Программа предусматривает проведение текущей, промежуточной и итоговой аттестации. Текущая аттестация слушателей проводится по дисциплинам на основе выполнения практических заданий на занятиях.

Промежуточная аттестация осуществляется путем сдачи зачетов по каждой дисциплине. Сроки проведения промежуточной аттестации определяются календарным учебным графиком программы. Промежуточная аттестация может проводиться устно и (или) письменно с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации слушателей по дисциплинам, включающий методические материалы и критерии оценивания результатов обучения, указан в соответствующих рабочих программах.

Для итоговой аттестации выполняется итоговая аттестационная работа, выполняемая индивидуально или несколькими слушателями совместно.

Решение по результатам проведения промежуточной и итоговой аттестации оформляется соответствующей ведомостью.

2.2. Требования и содержание итоговой аттестации

К итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие учебный план программы профессиональной переподготовки, самостоятельные задания в каждой дисциплине в полном объеме за все время обучения. Итоговая аттестация по программе включает защиту итоговой аттестационной работы (ИАР) в форме проекта. Основная цель ИАР – выполнить работу, демонстрирующую уровень освоения теоретического и практического материала программы, а также подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

ИАР выполняется индивидуально или несколькими слушателями совместно. Работа должна быть выполнена согласно общим требованиям к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СФУ. Рекомендованный объем ИАР – 30 страниц. Слушатель предоставляет ИАР в формате PDF.

Защита ИАР включает презентацию работы, вопросы по различным разделам программы. Защита ИАР дает возможность продемонстрировать уровень приобретенных слушателем профессиональных компетенций.

Объем презентации выбирается самостоятельно, исходя из длительности выступления (обычно — не более 5–7 минут). В выступлении должны быть четко обозначены тема, область и актуальность работы, постановка цели и задач, приведены результаты, полученные слушателем и проведен их анализ.

По результатам защиты ИАР аттестационная комиссия принимает решение о предоставлении слушателям по результатам освоения дополнительной программы профессиональной переподготовки права заниматься профессиональной деятельностью и выдаче диплома о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации.

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
	Обоснованы формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся	0/1
	При разработке занятий учтены психологические характеристики контингента учащихся и психологические закономерности обучения для определения условий и ограничений при проектировании занятий	0/1
	При разработке занятий обосновано применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	0/1
	Заключение работы содержит оценку результативности и перспектив результатов работы с указанием трудностей, которые возникли или могут возникнуть при проведении занятий в реальных условиях учебного процесса	0/1
Доклад/защита работы	Выступление соответствует требованиям публичной речи: материал изложен точно, доступно	0/1
	Презентация оформлена в деловом стиле. Информация представлена в виде тезисов, цитат	0/1
	Получены ответы на вопросы, заданные членами аттестационной комиссии	0/1
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.

III. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
PO1. Разрабатывать web-ресурсы с использованием программных средств и платформ	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO3. Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO4. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO5. Применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO6. Использовать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO7. Работать с инструментами подготовки тестовых данных	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи
PO8. Работать с информацией	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи

Результаты обучения	Учебные действия/ формы текущего контроля	Используемые ресурсы/ инструменты/технологии
РО9. Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками	Изучение материалов электронного курса, основной и дополнительной литературы, выполнение проектной работы	Материалы электронного курса в системе электронного обучения. Сервисы видеоконференцсвязи

3.2. Виды и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа слушателя (СРС) предполагает углубление и закрепление теоретических и практических знаний в ходе выполнения домашних заданий:

- самостоятельное углубленное изучение предложенной учебной литературы;
- выполнение практических заданий;
- работа по проектам.

Объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине указаны в соответствующих рабочих программах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля (дисциплины)

«Разработка web-приложений»

1. Аннотация

В рамках данного модуля (дисциплины) слушатели учатся основам программирования для web с использованием современных технологий разработки и подходов к проектированию web-систем.

Цель дисциплины (результаты обучения)

После успешного освоения модуля (дисциплины) слушатель:

- РО1. Разрабатывать web-ресурсы с использованием программных средств и платформ.
- РО2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов.
- РО3. Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений.
- РО4. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов.
- РО5. Применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
- РО6. Использовать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов.

Модуль (дисциплина) может рассматриваться как один из курсов программы профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений».

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1. История развития web-приложений	История развития web-приложений. (2 ч.)	История развития web-приложений. (2 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы. (2 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 2. Основы HTML и CSS	Основы HTML и CSS (3 ч.)	Основы HTML и CSS. (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 3. Основы программирования на JavaScript	Основы программирования на JavaScript (3 ч.)	Основы программирования на JavaScript (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (4 ч.)
Тема 4. Работа с объектами JavaScript	Работа с объектами JavaScript (3 ч.)	Работа с объектами JavaScript (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 5. Манипулирование DOM-деревом	Манипулирование DOM-деревом (2 ч.)	Манипулирование DOM-деревом (2 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 6. Клиентский JavaScript	Клиентский JavaScript (2 ч.)	Клиентский JavaScript (2 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 7. Основы использования jQuery	Основы использования jQuery (3 ч.)	Основы использования jQuery (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)

3. Условия реализации программы модуля

Модуль (дисциплина) может быть реализован как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Он включает занятия лекционного и практического типа, интерактивные формы обучения.

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения лекционных и практических занятий, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуются:

- компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и web-камерой (для преподавателя);
- компьютерный класс, оборудованный 12–14 рабочими местами (для слушателей);
- высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с);
- программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Firefox или Google Chrome, Brackets, Visual Studio Code.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Синхронные занятия (лекционные и практические) могут реализовываться в гибридном формате, как на базе инструментов видеоконференцсвязи, так и в помещениях, предоставленных ИКИТ СФУ.

Для проведения синхронных занятий (вебинаров) применяется программа видеоконференцсвязи SberJazz.

Лекционный материал представляется в виде комплекса текстовых материалов (PDF) и презентаций (PowerPoint). Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

В процессе изучения модуля (дисциплины) слушателям предлагается освоить инструментальные программные средства, предназначенные для выполнения практических работ. Каждая работа сдается в виде отчета. Отчет о практической работе должен быть представлен в виде текстового документа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТУ 7.5–07–2021.

В самостоятельную работу входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических занятий. Слушатели могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, используя сеть Интернет.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

Учебно-методические материалы по модулю включают в себя список основной и дополнительной литературы.

Литература

Основная литература

1. Поллок, Дж. JavaScript. Руководство разработчика / Дж. Поллок. – М.: Питер, 2022. – 345 с.

2. Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. – М.: Эксмо, 2019. – 480 с.

Дополнительная литература

1. Алексеев А. Введение в Web-дизайн. Учебное пособие. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 184 с.

2. Диков А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 188 с.

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

Форма аттестации по модулю – зачет. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является наличие выполненных практических заданий, а также знания по теоретическому материалу в соответствии с разделами дисциплины.

Перечень контрольных вопросов

HTML-CSS

1. Основы языка разметки гипертекста (HTML). Тэги, атрибуты, элементы.
2. Метаинформация о web-странице. Предназначение. Примеры.
3. Каскадные таблицы стилей: предназначение, структура правила.
4. Каскадные таблицы стилей: способы подключения, приоритеты.
5. Каскадные таблицы стилей: базовые селекторы, группировка свойств.
6. Каскадные таблицы стилей: составные селекторы (комбинированные), примеры, приоритеты.
7. CSS-позиционирование.
8. Bootstrap: достоинства, сеточная верстка, кастомизация.

JavaScript

1. JavaScript: атрибуты async/defer, переменные, операторы.
2. JavaScript: события, способы обработки события.
3. JavaScript: объекты, способы создания, свойства.
4. JavaScript: прототипы и наследование, расширение встроенных типов.
5. JavaScript: манипулирование DOM-деревом, выбор-создание-удаление-добавление-клонирование элементов.
6. JavaScript: шесть типов данных, операторы сравнения, логические операторы.
7. JavaScript: замыкания, this, привязка контекста и карринг.
8. JavaScript: использование timer и interval, работа с JSON, методы http.

Примеры практических заданий

1. Основы HTML
2. Каскадные таблицы стилей

3. Позиционирование средствами CSS
4. Основы работы с JavaScript
5. Клиентский JavaScript
6. Работа с объектами JavaScript
7. Манипулирование DOM-деревом
8. Формы и элементы форм
9. Основы jQuery
10. Анимация с помощью jQuery

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Защита практической работы проводится в форме собеседования по теме работы и засчитывается в случае ее полного соответствия требованиям и правильности полученных результатов. В противном случае отправляется на устранение замечаний.

При устном ответе на вопросы засчитываются ответы в случае, когда слушатель твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
модуля (дисциплины)
«Теория и технология программирования»

1. Аннотация

В рамках данного модуля (дисциплины) слушатели учатся проектированию и разработки полноценного web-приложения, с возможностями обмена данными между клиентом и сервером.

Цель дисциплины (результаты обучения)

После успешного освоения модуля (дисциплины) слушатель:

- РО1. Разрабатывать web-ресурсы с использованием программных средств и платформ.
- РО2. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов.
- РО3. Производить оценку и обоснование рекомендуемых решений.
- РО4. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов.
- РО5. Применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
- РО6. Использовать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов.

Модуль (дисциплина) может рассматриваться как один из курсов программы профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений».

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1. Организация рабочего места web-разработчика	Организация рабочего места web-разработчика. (2 ч.)	Организация рабочего места web-разработчика. (2 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы. (4 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 2. Формы, работа с базой данных, протоколы, форматы, кодировки, безопасность	Формы, работа с базой данных, протоколы, форматы, кодировки, безопасность. (4 ч.)	Формы, работа с базой данных, протоколы, форматы, кодировки, безопасность. (4 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (8 ч.)
Тема 3. Основы PHP, Python	Основы PHP, Python. (3 ч.)	Основы PHP, Python. (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 4. Репозитории, фреймворки, CMS	Репозитории, фреймворки, CMS. (3 ч.)	Репозитории, фреймворки, CMS. (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 5. Асинхронное программирование	Асинхронное программирование. (3 ч.)	Асинхронное программирование. (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 6. Регулярные выражения	Регулярные выражения. (3 ч.)	Регулярные выражения. (3 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)

3. Условия реализации программы модуля

Модуль (дисциплина) может быть реализован как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Он включает занятия лекционного и практического типа, интерактивные формы обучения.

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения лекционных и практических занятий, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуются:

- компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и web-камерой (для преподавателя);
- компьютерный класс, оборудованный 12–14 рабочими местами (для слушателей);
- высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с);
- программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Firefox или Google Chrome, Brackets, Visual Studio Code.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Синхронные занятия (лекционные и практические) могут реализовываться в гибридном формате, как на базе инструментов видеоконференцсвязи, так и в помещениях, предоставленных ИКИТ СФУ.

Для проведения синхронных занятий (вебинаров) применяется программа видеоконференцсвязи SberJazz.

Лекционный материал представляется в виде комплекса текстовых материалов (PDF) и презентаций (PowerPoint). Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

В процессе изучения модуля (дисциплины) слушателям предлагается освоить инструментальные программные средства, предназначенные для выполнения практических работ. Каждая работа сдается в виде отчета. Отчет о практической работе должен быть представлен в виде текстового документа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТУ 7.5–07–2021.

В самостоятельную работу входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических занятий. Слушатели могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, используя сеть Интернет.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

Учебно-методические материалы по модулю включают в себя список основной и дополнительной литературы.

Литература

Основная литература

1. Котеров, Д.В. РНР 8 / Д.В. Котеров. – БХВ, 2023. – 992 с.
2. AJAX и РНР. Разработка динамических веб-приложений. / М. Бусика, Ф. Черchez-Тоза, Б. Бринзаре, К. Дари. – Символ-Плюс, 2009. – 336 с.
3. Гениатулина, Е.В. CMS – системы управления контентом : учебное пособие / Е. В. Гениатулина. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 63 с.
4. Фридл, Д. Регулярные выражения. 3-е издание / Д. Фридл. – Символ-Плюс 2020. – 608 с.

Дополнительная литература

1. Овчаренко, А.В. Ajax на примерах / А.В. Овчаренко. – БХВ, 2009. – 424 с.

2. Регулярные выражения. Сборник рецептов. / Я. Гойвертс, С. Левитан. – Символ-Плюс, 2010. – 608 с.

3. 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» / А. М. Заяц. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. – 116 с.

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

Форма аттестации по модулю – зачет. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является наличие выполненных практических заданий, а также знания по теоретическому материалу в соответствии с разделами дисциплины.

Перечень контрольных вопросов

1. Настройка браузера, работа через FTP, отладка скриптов js и PHP.
2. Установка и настройка phpmyadmin.
3. PHP: GET, POST, header, работа с сессиями и куками.
4. Подготовка данных для сохранения в БД.
5. Проблемы кодировок: кириллица + json, GET запросы.
6. Основные угрозы безопасности сайта.
7. Популярные фреймворки Python.
8. ORM фреймворки PHP.
9. Популярные фреймворки PHP.
10. Достоинства и недостатки CMS Wordpress, Joomla, 1С-Битрикс.
11. Асинхронное программирование. Клиентский Ajax и скрипты серверной стороны.
12. Perl-совместимые регулярные выражения. Основные метасимволы, примеры.

Примеры практических заданий

1. Отладка скриптов js
2. Отладка скриптов PHP.
3. Администрирование БД через phpmyadmin.
4. Обработка GET и POST запросов.
5. PHP: работа с сессиями.
6. PHP: работа с куками.
7. PHP: стерилизация данных
8. PHP: преобразование кодировок
9. PHP: преобразование в JSON
10. PHP: защита от SQL инъекций.
11. Работа с БД через ORM.

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Защита практической работы проводится в форме собеседования по теме работы и засчитывается в случае ее полного соответствия требованиям и правильности полученных результатов. В противном случае отправляется на устранение замечаний.

При устном ответе на вопросы засчитываются ответы в случае, когда слушатель твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
модуля (дисциплины)
«Автоматизация тестирования web-приложений»

1. Аннотация

В рамках данного модуля (дисциплины) слушатели учатся писать автоматизированные UI-тесты (тестирование интерфейсов) на языке программирования Python с помощью библиотеки Selenium.

Цель дисциплины (результаты обучения)

После успешного освоения модуля (дисциплины) слушатель:

- РО7. Работать с инструментами подготовки тестовых данных.
- РО8. Работать с информацией.
- РО9. Работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками.

Модуль (дисциплина) может рассматриваться как один из курсов программы профессиональной переподготовки «Разработчик web-приложений».

2. Содержание

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 1. Система контроля версий Git	Система контроля версий Git. (4 ч.)	Система контроля версий Git. (4 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы. (6 ч.)
Тема 2. Знакомство с Selenium	Знакомство с Selenium. (2 ч.)	Знакомство с Selenium. (2 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (6 ч.)
Тема 3. Полезные методы Selenium	Полезные методы Selenium. (4 ч.)	Полезные методы Selenium. (4 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (8 ч.)

№, наименование темы	Содержание лекций (кол-во часов)	Наименование практических (семинарских занятий) (кол-во часов)	Виды СРС (кол-во часов)
Тема 4. Тестирование web-приложений и тестовые фреймворки	Тестирование web-приложений и тестовые фреймворки. (4 ч.)	Тестирование web-приложений и тестовые фреймворки. (4 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (8 ч.)
Тема 5. Применение паттерна Page Object Model	Применение паттерна Page Object Model. (4 ч.)	Применение паттерна Page Object Model. (4 ч.)	Изучение учебных материалов. Изучение методических рекомендаций по выполнению практических работ. Оформление отчета о выполнении практической работы (8 ч.)

3. Условия реализации программы модуля

Модуль (дисциплина) может быть реализован как очно, так и заочно, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий. Он включает занятия лекционного и практического типа, интерактивные формы обучения.

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения лекционных и практических занятий, а также для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации требуются:

- компьютер с наушниками или аудиокolonками, микрофоном и web-камерой (для преподавателя);
- компьютерный класс, оборудованный 12–14 рабочими местами (для слушателей);
- высокоскоростное подключение к Интернет (не менее 5 Мбит/с);
- программное обеспечение (обновленное до последней версии): браузер Firefox или Google Chrome, Brackets, Visual Studio Code.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Синхронные занятия (лекционные и практические) могут реализовываться в гибридном формате, как на базе инструментов видеоконференцсвязи, так и в помещениях, предоставленных ИКИТ СФУ.

Для проведения синхронных занятий (вебинаров) применяется программа видеоконференцсвязи SberJazz.

Лекционный материал представляется в виде комплекса текстовых материалов (PDF) и презентаций (PowerPoint). Изучение теоретического материала (СРС) предполагается до и после синхронной работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы модуля

В процессе изучения модуля (дисциплины) слушателям предлагается освоить инструментальные программные средства, предназначенные для выполнения практических работ. Каждая работа сдается в виде отчета. Отчет о практической работе должен быть представлен в виде текстового документа, в соответствии с требованиями, предъявляемыми общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТУ 7.5–07–2021.

В самостоятельную работу входит изучение материала курса и закрепление заданий с практических занятий. Слушатели могут дополнить представленные материалы, подключая к учебной работе иные источники информации, используя сеть Интернет.

Содержание комплекта учебно-методических материалов

Учебно-методические материалы по модулю включают в себя список основной и дополнительной литературы.

Литература

Основная литература

1. Альтман, Е. А. Система контроля версий GIT : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / Е. А. Альтман, А. В. Александров, Т. В. Васеева. – Омск : ОмГУПС, 2021. – 26 с.

2. Персиваль, Г. Python. Разработка на основе тестирования (Test-Driven Development with Python) / Г. Персиваль, переводчик А.В. Логунов. – ДМК Пресс, 2018. – 622 с.

3. Python 3 Object-oriented Programming – Third Edition. Build robust and maintainable software with object-oriented design patterns in Python 3.8 / Packt Publishing, 2018. – 466 с.

Дополнительная литература

1. The Selenium Browser Automation Project [Электронный ресурс] : официальная документация. – Режим доступа: <https://www.selenium.dev/documentation/>

2. pytest: helps you write better programs [Электронный ресурс] : официальная документация. – Режим доступа: <https://docs.pytest.org/en/7.4.x/>

3. Брежнев, Р.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Р. В. Брежнев ; Сиб. федер. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий. – Красноярск : СФУ, 2021 (2021-04-07). – 216 с.

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

Форма аттестации по модулю – зачет. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является наличие выполненных практических заданий, а также знания по теоретическому материалу в соответствии с разделами дисциплины.

Перечень контрольных вопросов

1. Система контроля версий Git.
2. Git: ветвление (команды, пример).
3. Управление браузером через Selenium WebDriver.
4. WebDriver: CSS-селекторы.
5. WebDriver: поиск элементов.
6. WebDriver: тестирование с помощью PyTest.
7. PyTest: использование фикстур.
8. PyTest: маркировка.
9. PyTest: параметризация, конфигурирование, плагины.
10. Паттерн Page Object Model.
11. Фреймворки для Page Object.

Примеры практических заданий

1. Создание Git-репозитория.
2. Написание CSS-селекторов.
3. Поиск элементов с помощью Selenium WebDriver.
4. Работа с файлами, списками и js-скриптами.
5. Работа с окнами.
6. Настройка ожиданий.
7. Тестирование с помощью PyTest.
8. Использование фикстур в PyTest.
9. PyTest: маркировка.
10. PyTest: параметризация, конфигурирование, плагины .
11. Page Object: отрицательные проверки
12. Page Object: группировка тестов и setup

Критерии оценивания заданий и/или контрольных вопросов

Защита практической работы проводится в форме собеседования по теме работы и засчитывается в случае ее полного соответствия требованиям и

правильности полученных результатов. В противном случае отправляется на устранение замечаний.

При устном ответе на вопросы засчитываются ответы в случае, когда слушатель твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

Программу составили:

Канд. техн. наук, доцент базовой
кафедры интеллектуальных систем
управления института космических
и информационных технологий СФУ

 А.А. Даничев

Канд. техн. наук, доцент базовой
кафедры интеллектуальных систем
управления института космических
и информационных технологий СФУ

 Д.И. Ликсонова

Старший преподаватель базовой
кафедры интеллектуальных систем
управления института космических
и информационных технологий СФУ

 Н.Б. Позолотина

Руководитель программы:

Канд. техн. наук, доцент базовой
кафедры интеллектуальных систем
управления института космических
и информационных технологий СФУ

 А.А. Даничев