


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор
по учебной работе

С.Б. Бакланов
2023 г.



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

«Разработка web-приложений»


(наименование программы)

Информационно-коммуникационные технологии

(отраслевая принадлежность программы)


Программу составили:
Декан факультета трансферных
специальностей к.т.н
Сковиков А.Г

Рекомендовано к использованию в
учебном процессе:
решением ученого совета
ФМИАТ 3/23 от 18.04.2023

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

I. Общие положения

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


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 января 2016 г. № 5 (далее вместе – ФГОС ВО), а также профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 года N 44н.

2. Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой (далее – Подготовка), имеющей отраслевую направленность «Информационно-коммуникационные технологии», проводится в ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет» (далее – Университет) в соответствии с учебным планом в очной форме обучения.

3. Разделы, включенные в учебный план Программы, используются для последующей разработки календарного учебного графика, учебно-тематического плана, рабочей программы, оценочных и методических материалов. Перечисленные документы разрабатываются Университетом самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства об образовании, законодательства в области информационных технологий и смежных областей знаний ФГОС ВО и профессионального стандарта 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 года N 44н.

4. Программа регламентирует требования к профессиональной

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

переподготовке в области разработки web-приложений.

Срок освоения Программы составляет 256 академических часов.

К освоению Программы в рамках проекта допускаются лица:

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


5. Область профессиональной деятельности: Связь, информационные и коммуникационные технологии.

II. Цель

6. Целью подготовки слушателей (обучающиеся по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере) по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий «Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"»; приобретение новой квалификации Инженер-программист.

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

7. Виды профессиональной деятельности, трудовая функция, указанные в профессиональном стандарте по соответствующей должности Инженер-программист, представлены в таблице 1:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

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»

Область профессиональной деятельности	Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Трудовые действия	Трудовая функция	Обобщенная трудовая функция	Вид профессиональной деятельности
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)	производственно - технологический	ПК - 1 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач ПК - 2 Разрабатывает различные веб-ориентированные решения	1. Разработка, изменение архитектуры ИР, согласование с системным аналитиком и архитектором 2. Проектирование структур данных 3. Проектирование баз данных 4. Проектирование интерфейсов 5. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	С/03.6 Проектирование ИР	С Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


Таблица 2

Характеристика новой и развиваемой цифровой компетенции в ИТ-сфере, связанной с уровнем формирования и развития в результате освоения Программы «Разработка web-приложений»

Наименование сферы	Код и наименование профессиональной компетенции	Пример инструментов	0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности компетенции	1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованным и продуктами	2 — способность проявляется, но обучающийся эпизодически прибегает к экспертной консультации/ самостоятельно подбирает и пользуется готовыми продуктами	3 — способность проявляется системно / обучающийся модифицирует способность под определенные задачи / создает новый продукт, обучает других
Средства программной разработки	ПК - 1 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач. Номер компетенции (ID) – 28.	JavaScript, PHP	Не применяет языки программирования для решения профессиональных задач (-)	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов (+)	Самостоятельно применяет языки программирования. Использует настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности (-)	На экспертном уровне применяет языки программирования и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности организации. Обучает других (-)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

Интернет-технологии	ПК - 2 Разрабатывает различные веб-ориентированные решения. Номер компетенции (ID) – 35.	CSS, HTML, JavaScript, PHP	Участвует в разработке несложных приложений не для коммерческого использования с применением базовых инструментов веб-разработки (HTML, CSS., SVG, JS и т.д.) (-)	Участвует под контролем опытных специалистов в разработке веб-решений, с применением фреймворков и платформ (+)	Самостоятельно разрабатывает веб-решения, согласно архитектуры определенной архитектором приложения (-)	Прорабатывает архитектуру веб-решения. Контролирует разработку веб-решений. Определяет необходимость использования (достоинства/недостатки) фреймворков, инструментов разработки веб-решений. Обучает других (-)
---------------------	---	----------------------------	--	---	--	---

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

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

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

- ПК–1. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач. Номер компетенции (ID) - 28.
- ПК–2. Разрабатывает различные веб-ориентированные решения. Номер компетенции (ID) - 35.

(Код и наименование профессиональной компетенции Таблица 1)

В ходе освоения Программы Слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

- ПК–1. Применяет языки программирования для решения профессиональных задач. Номер компетенции (ID) - 28.
- ПК–2. Разрабатывает различные веб-ориентированные решения. Номер компетенции (ID) - 35.


(Код и наименование профессиональной компетенции Таблица 2)

V. Планируемые результаты обучения по ДПП ПП

10. Результатами подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий «Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"»; приобретение новой квалификации «Инженер-программист».

11. В результате освоения Программы слушатель должен:

ПК-1 – Применяет языки программирования для решения профессиональных задач

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


Знать: основные приемы программирования на языках высокого уровня; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; технологии программирования; методы и приемы отладки программного кода; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; средства информационно-коммуникационных технологий для передачи информации.

Уметь: применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать выбранную систему контроля версий; применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

Иметь навыки: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); анализа и проверки исходного программного кода; отладки программного кода на уровне программных модулей; сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.

ПК-2 – Разрабатывает различные веб-ориентированные решения.

Знать: основы web-технологий и типовые решения по разработке веб-приложений; принципы построения и функционирования баз данных и работы с ними; методы и средства проектирования программных интерфейсов; основы гипертекстовой разметки (HTML); правила формирования основных тегов; методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы; программные средства на стороне клиента, используемые для создания web-страниц; программные средства на стороне сервера, используемые для создания web-страниц; программные

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; основные принципы работы web-приложений на стороне web -сервера.

Уметь: корректно использовать CSS для обеспечения единого подхода к форматированию контента web-ресурса; создавать адаптивные веб-страницы, которые способны оставаться функциональными на различных устройствах при разных разрешениях; применять инструменты анимации информационного ресурса для повышения его доступности и визуальной привлекательности; использовать ЯП JavaScript для улучшения функциональности и интерактивности сайта; определять возможности отображения web-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов; применять специализированное программное обеспечение для верстки страниц; создавать клиент-серверные приложения, используя ЯП PHP; разрабатывать программный код клиентской и серверной части web-приложений; выбирать правильный стек технологий для разработки веб-приложений, программировать бизнес-логику приложений, интегрировать разнородные модули в веб-приложения.

Иметь навыки: проектирования web-сайта; использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения, IP; применения методов и средств проектирования IP; формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS; работы с web-сервером; разработки динамических информационных ресурсов.

VI. Организационно-педагогические условия реализации ДПП

12. Реализация Программы должна обеспечить получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий «Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

телекоммуникационной сети "Интернет"»; приобретение новой квалификации «Инженер-программист».

13. Учебный процесс организуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, современных педагогических сценариев, системы управления обучением (LMS), проектного формата образовательной деятельности, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области 06. Связь, информационные и коммуникационные технологии.

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


VII. Учебный план ДПП

15. Объем Программы составляет 256 академических часов.


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

Учебный план программы профессиональной переподготовки «Разработка web-приложений»

№	Наименование раздела (модуля)	Общая	Форма контроля
---	-------------------------------	-------	----------------

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


п/п		трудоемкость (256 часов)	
1	Базовая часть	64	
1.1	Модуль. Основы алгоритмизации, программирования, баз данных		
1.1.1	Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности" от региональных IT-компаний	2	
1.1.2	Основы алгоритмизации	10	Теоретический опрос
1.1.3	Основы программирования	14	Теоретический опрос
1.1.4	СУБД MySQL	12	Теоретический опрос, лаб.работы
1.1.5	Промежуточная аттестация		Зачет
1.2	Модуль. Цифровые инструменты в ИТ деятельности		
1.2.1	Цифровые инструменты в разработке	4	Теоретический опрос, лаб.работы
1.2.2	Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде	4	Теоретический опрос, лаб.работы
1.2.3	Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска	5	Теоретический опрос, лаб.работы
1.2.4	Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile	5	Теоретический опрос, лаб.работы
1.2.5	Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой	8	Теоретический опрос, лаб.работы
1.2.6	Промежуточная аттестация		Зачет
2	Профильная часть	192	
2.1	Модуль. Ключевые понятия и технологии FRONTEND-разработки		
2.1.1	Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования	16	Теоретический опрос, лаб.работы
2.1.2	Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5	44	Теоретический опрос, лаб.работы
2.1.3	Программирование на языке JavaScript	42	Теоретический опрос, лаб.работы
2.1.4	Промежуточная аттестация		Зачет
2.2	Модуль. Ключевые понятия и технологии BACKEND-разработки		
2.2.1	Инструментальные среды для разработки клиент-серверных приложений. Публикация web-ресурсов. Настройка web-сервера.	8	Теоретический опрос, лаб.работы
2.2.2	Разработка web-приложений на языке PHP	48	Теоретический опрос, лаб.работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.2.3	<i>Промежуточная аттестация</i>		Зачет
2.3	<i>Модуль. Проектно-образовательные интенсивы</i>		
2.3.1	Проектный интенсив "Разработка сайта"	6	Защита проекта
2.3.2	Проектный интенсив "Разработка web-приложения" (Хакатон)	8	Защита проекта
2.4	<i>Практика</i>	20	Зачет
2.5	<i>Итоговая аттестация</i>		Квалификационный экзамен
	ИТОГО	256	

VIII. Календарный учебный график

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


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки «Разработка web-приложений»

№ пп	Наименование раздела(модуля)	Учебные недели																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
1	Базовая часть																																								
1.1	Модуль. Основы алгоритмизации, программирования, баз данных																																								
1.1.1	Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности"																																								
1.1.2	Основы алгоритмизации																																								
1.1.3	Основы программирования																																								
1.1.4	База данных MySQL																																								
1.2	Модуль. Цифровые инструменты в ИТ деятельности																																								
1.2.1	Цифровые инструменты в разработке																																								
1.2.2	Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде																																								
1.2.3	Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска																																								
1.2.4	Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile																																								
1.2.5	Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой																																								
2	Профильная часть																																								
2.1	Модуль. Ключевые понятия и технологии FRONTEND-разработки																																								
2.1.1	Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования																																								
2.1.2	Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5																																								
2.1.3	Программирование на языке JavaScript																																								
2.2	Модуль. Ключевые понятия и технологии BACKEND-разработки																																								

Входной ассесмент

Итоговый ассесмент


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

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


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

Рабочая программа разрабатывается Университетом с учетом профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений».


№ п/п	Наименование и краткое содержание раздела(модуля)	Объем, часов
1	Базовая часть	64
1.1	Модуль. Основы алгоритмизации, программирования, баз данных	34
1.1.1	Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности" от региональных IT-компаний <i>Место и роль web-разработки в эпоху цифровой экономики. Обзор современных технологий в сайтостроении. Основные профессии в web-дизайне, web-разработке, продвижении web-ресурсов. Демонстрация успешных авторских проектов. Знакомство с возможными траекториями входа в профессию.</i>	2
1.1.2	Основы алгоритмизации <i>Машинная математика и системы счисления. Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.</i>	10
1.1.3	Основы программирования <i>Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над</i>	14

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


	<i>множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Модульное программирование. Понятие модуля (библиотеки). Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.</i>	
1.1.4	<i>База данных MySQL Причины перехода к СУБД. Терминология СУБД: банк и база данных, ЯОД, ЯМД. Эталонная архитектура СУБД. Категории СУБД, различия и возможности. Категории пользователей СУБД Жизненный цикл базы данных. Модели данных: логические структуры и механизмы/методы работы. Требования к моделям данных. Концептуальные модели данных. Модель "сущность-связь". Реляционная модель данных. Реляционная алгебра. Терминология реляционных отношений. Реляционные операции манипулирования данными. Инфологическое и даталогическое проектирование. Понятие нормальных форм в реляционной модели. Основные инструкции SQL в MySQL. Интерфейсы СУБД с прикладными программами. JDBC, Embedded SQL. Клиент-серверная организация приложений на основе технологий баз данных. Разработка web-интерфейсов к базам данных. Взаимодействие PHP с MySQL. Установка соединения. Запись данных в базу данных. Отображение данных, хранящихся в MySQL. Представление информации из базы данных в виде форм. Проектирование и разработка баз данных для построения динамического web-сайта.</i>	12
1.1.5	<i>Промежуточная аттестация Проводится в форме зачета, в рамках которого контролируется процесс формирования компетенции ПК – 1 «Применяет языки программирования для решения профессиональных задач». Положительно аттестуются следующие студенты: а) успешно прошедшие тест из ФОС для данного модуля; б) выполнившие весь объем запланированных программой модуля индивидуальных заданий, включая лабораторный практикум, практические задачи; с) освоившие теоретический материал, размещенный в LMS университета.</i>	
1.2	Модуль. Цифровые инструменты в ИТ деятельности	28
1.2.1	<i>Цифровые инструменты в разработке Языки программирования и их применение в разработке, Тестирование программного обеспечения и отладка, Контроль версий и совместная работа в команде, Инструменты автоматизации разработки и сборки проектов, Основы кибербезопасности и защита данных. Инженерия программного</i>	4

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


	<i>обеспечения. Процесс создания программного обеспечения. Модели процесса создания ПО. Автоматизированные средства разработки ПО.</i>	
1.2.2	<i>Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде Основы проектного управления в ИТ, Жизненный цикл проекта и его особенности в ИТ, Роль проектного менеджера и команды в проектной деятельности, Коммуникационные навыки в проектной команде, Работа с рисками и конфликтами в проектной деятельности, Проектное планирование и управление временем, Бюджетирование и управление ресурсами в проектной деятельности, Оценка эффективности проекта и его завершение. Управление проектами. Конфигурационное управление. Управление сборками. Понятие baseline. Прототипирование программных систем. Технологии быстрого прототипирования. Прототипирование пользовательских интерфейсов.</i>	4
1.2.3	<i>Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска Jira, Создание и управление задачами, Отслеживание прогресса выполнения задач, Отчетность Trello, Создание и управление карточками, Организация задач в досках, Отслеживание прогресса выполнения задач, Miro, Работа с диаграммами и схемами, Коллаборация в реальном времени, Организация задач в рабочих пространствах Kanban-доска, Организация задач в виде карточек на доске, Управление рабочим процессом с помощью статусов задач, Визуализация прогресса выполнения задач.</i>	5
1.2.4	<i>Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile Agile-методология, Принципы и преимущества, Основные подходы: Scrum, Kanban, XP, Роли в команде Scrum: Product Owner, Scrum Master, Разработчики, События в Scrum: Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, Sprint Retrospective Артефакты в Scrum: Product Backlog, Sprint Backlog, Increment</i>	5
1.2.5	<i>Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой Особенности реализации процесса разработки программного обеспечения в команде разработчиков. Проблема регистрации изменений, синхронизации информации и отмены изменений. Особенности архитектуры локальных, централизованных и распределенных систем управления версиями. Основные операции: обновление рабочей копии, фиксация изменений и слияние версий. Конфликты и способы разрешения конфликтов. Сравнительный обзор возможностей современных систем управления версиями: RCS, CVS, Subversion, Aegis, Monotone, Mercurial, Vazaar, Arch, Perforce, Team Foundation Server, Git. Принципы работы с распределенной системой управления версиями Git. Введение в системы контроля версий, Основные принципы работы с Git, Git workflow и ветвление, Работа с удаленными репозиториями, Практические задания по работе с Git, Автоматизация деплоя приложений, Непрерывная</i>	8

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


	<i>интеграция (CI) и непрерывное развертывание (CD), Практические задания по настройке автодеплой</i>	
1.1.5	Промежуточная аттестация <i>Проводится в форме зачета, в рамках которого контролируется процесс формирования компетенции ПК – I «Применяет языки программирования для решения профессиональных задач». Положительно аттестуются следующие студенты: а) успешно прошедшие тест из ФОС для данного модуля; б) выполнившие весь объем запланированных программой модуля индивидуальных заданий, включая лабораторный практикум, практические задачи; с) освоившие теоретический материал, размещенный в LMS университета.</i>	
2	Профильная часть	192
2.1	Модуль. Ключевые понятия и технологии FRONTEND-разработки	102
2.1.1	Модуль. Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования <i>Сущность понятий UI-дизайна и UX-дизайна. Основные тенденции развития современного дизайна. Тренды современного дизайна пользовательских интерфейсов. Методы разработки идеи проекта цифрового продукта. Основы исследования пользовательского опыта. Методы взаимодействия пользователей с интерфейсом. Выбор визуального стиля web-проекта. Референсы и mood board. Основные инструменты и методы прототипирования. Модульные сетки. Визуальные компоненты web-дизайна. Визуальная иерархия в web-дизайне. Подбор референсов и составление mood board. Роль негативного пространства в дизайне. Цвет в web-дизайне. Кнопки и формы в web-дизайне. Универсальные элементы сайтов. Дизайн как проектная деятельность. Системы ведения проектов в web-дизайне. Сравнительный анализ колористического решения и типографического оформления сайтов. Составление технического задания и проекта. Landing page как web-проект.</i>	16
2.1.2	Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5 <i>Основные элементы web-систем. Основные составляющие "всемирной паутины". История развития WWW. Назначение и функции web-браузеров. Структура сайта. Структура web-систем. Протокол http. Понятие URL. Процесс разработки сайта. Языки разметки текста. Назначение SGML. Язык разметки HTML Структура HTML-документа. Заголовок HTML-документа. Разметка текста в HTML. Списки в HTML. Таблицы в HTML. Формы в HTML. Каскадные таблицы стилей CSS Назначение CSS. Варианты размещения CSS. Приоритет использования CSS. Типы селекторов CSS. Стили текста CSS. Единицы измерения CSS. Задание цвета в CSS. Вох-модель CSS. Позиционирование объектов с помощью CSS. Введение в CSS-верстку. Типы макетов веб-страниц. Макеты на основе обтекаемых элементов. Позиционирование элементов на странице. Адаптивный веб-дизайн. Система модульной верстки Skeleton. Профессиональная flexbox-верстка. Фреймворки CSS. Препроцессоры CSS: LESS и SASS.</i>	44

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.1.3	<p>Программирование на языке JavaScript</p> <p><i>Язык программирования JavaScript. Назначение и способы использования JavaScript. Типы данных JavaScript. Синтаксис JavaScript. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript. Включение Javascript в HTML-документ. Тип String в JavaScript. Тип Number в JavaScript. Тип Boolean в JavaScript. Тип Date в JavaScript. Тип Array в JavaScript. Сообщения в рорип-окнах JavaScript. Обработка событий в JavaScript. Работа с таймером в JavaScript. Объектная модель документа (DOM). Обращение к элементам DOM. Создание элементов DOM. JavaScript-фреймворки. Возможности jQuery.</i></p>	42
2.1.4	<p>Промежуточная аттестация</p> <p><i>Проводится в форме зачета, в рамках которого контролируется процесс формирования компетенций ПК – 1 «Применяет языки программирования для решения профессиональных задач» и ПК–2 «Разрабатывает различные веб-ориентированные решения».</i></p> <p><i>Положительно аттестуются следующие студенты: а) успешно прошедшие тест из ФОС для данного модуля; б) выполнившие весь объем запланированных программой модуля индивидуальных заданий, включая лабораторный практикум, практические задачи; с) освоившие теоретический материал, размещенный в LMS университета.</i></p>	
2.2	<p>Модуль. Ключевые понятия и технологии BACKEND-разработки</p>	56
2.2.1	<p>Инструментальные среды для разработки клиент-серверных приложений. Публикация web-ресурсов. Настройка web-сервера. Классификация web-серверов. Аппаратное обеспечение web-сервера. Операционные системы web-серверов: Unix, + Windows. Программное обеспечение web-сервера. Web-сервер Apache. Web-сервер MS IIS. Установка, конфигурирование и администрирование web-серверов. Локальные web-серверы XAMPP, OpenServer, Denwer, WampServer, AMPPS. Структура папок локального web-сервера.</p>	8
2.2.2	<p>Разработка web-приложений на языке PHP</p> <p><i>Модель работы серверных программ. Взаимодействие с клиентскими программами. Синхронные и асинхронные POST и GET запросы. Язык PHP: отличия и особенности от других языков. Назначение и область применения языка PHP. Базовый синтаксис PHP. Синтаксис и грамматика. Типы данных PHP. Переменные языка PHP. Элементы языка PHP: константы и выражения; функции; классы; операторы; регулярные выражения. Управляющие конструкции. Условный оператор (if, switch). Циклы (while, for, fo-reach). Операторы включения (include, require). Обработка запросов с помощью PHP. Способы отправки данных на сервер и их обработки с помощью PHP. Основы клиент-серверных технологий. HTML-формы и отправка данных с ее помощью. Краткая характеристика методов Post и Get. Механизм получения данных из HTML-форм, и их обработка с помощью PHP. Работа со строками, массивами. Функции в PHP. Понятие функции. Функции, определяемые пользователем. Аргументы функций, передача аргументов по значению и по</i></p>	48


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

	<p><i>ссылке, значение аргументов по умолчанию и значения, возвращаемые функцией (функция return()). Объектно-ориентированное программирование в PHP. Объекты и классы в PHP. Понятия класса и объекта. Определение и использование классов. Понятие расширения класса. Конструкторы. Базовый класс и функция parent. Работа с массивами данных. Массивы. Сортировка массивов. Применение функции ко всем элементам массива. Выделение подмассива. Работа со строками. Строки. Работы со строками. Поиск элементов в строке. Способы вывода строк, разбивка и соединение строк (функции explode, implode), определение длины строки (strlen), выделение подстроки (substr, substr). Работа с файловой системой. Создание файлов, чтение данных из файла, удаление файла, а также проверка наличия файла на сервере (функции fopen, fwrite, fclose, file, fget, unlink, file_exists.). 6.2.1 Базы данных и СУБД. Введение в SQL. Базы данных: основные понятия. Язык запросов SQL: операции выбора, добавления, изменения и удаления строки, а также операции создания, изменения и удаления таблицы. База данных MySQL. Использование PhpMyAdmin для взаимодействия с базой данных MySQL. Взаимодействие PHP и MySQL. Способы взаимодействия PHP и СУБД MySQL. Установка соединения с базой данных, функции отправки запросов и обработка ответов (mysql_connect, mysql_query, mysql_result, mysql_num_rows, mysql_close). Проектирование базы данных. Создание базы данных MySQL. Установка соединения с базой данных. Авторизация доступа с помощью сессий. Обеспечение безопасности в сети и использование для этих целей механизма сессий. Инициализация сессий, передача идентификатора пользователя, регистрация переменных сессии, уничтожение сессии. Настройка сессий в файлах php.ini, httpd.conf, htaccess. Регулярные выражения. Регулярные выражения, реализация механизма регулярных выражений в языке PHP, их синтаксис и семантика. Взаимодействие PHP и XML. Объектная модель XML-документа и ее использованием в PHP. Установка расширения DOM XML. Обработка элементов XML документа с помощью функций PHP (получение значения узла, атрибута и т.п.).</i></p>	
2.2.3	<p>Промежуточная аттестация Проводится в форме зачета, в рамках которого контролируется процесс формирования компетенций ПК – 1 «Применяет языки программирования для решения профессиональных задач» и ПК–2 «Разрабатывает различные веб-ориентированные решения». Положительно аттестуются следующие студенты: а) успешно прошедшие тест из ФОС для данного модуля; б) выполнившие весь объем запланированных программой модуля индивидуальных заданий, включая лабораторный практикум, практические задачи; с) освоившие теоретический материал, размещенный в LMS университета.</p>	
2.3	Модуль. Проектно-образовательные интензивы	14
2.3.1	<p>Проектный интензив "Разработка сайта" Проектно-образовательный интензив в формате хакатона.</p>	6

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


	<i>Интенсив предполагает решение практико-ориентированных кейсов, работу в команде, развитие компетенций, освоение передовых практик, поддержку наставников и экспертов. Тематика – «Разработка лендинга».</i>	
2.3.2	Проектный интенсив "Разработка web-приложения" (Итоговый хакатон) <i>Разработка конкретных программных продуктов по кейсам, сформированным индустриальными партнерами из реального сектора экономики с формированием цифрового следа для обучающихся. Жюри хакатона составляют представители региональных ИТ-компаний.</i>	8
2.4	Практика <i>Прохождение практики производится на базе представителей профильной сферы в рамках соглашения с университетом-участником Программы «Приоритет-2030».</i>	20
2.5	Итоговая аттестация <i>Проводится в виде экзамена с учетом результатов итогового хакатона.</i>	
	ИТОГО	256

Аттестация обучающихся проводится по результатам тематических хакатонов (защиты проектов), как новой формы контроля освоения сформированных в рамках учебного процесса компетенций. В качестве экспертов приглашаются представители ИТ-компаний.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

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


№ п/п	Наименование раздела(модуля)	Всего часов	В том числе (включая проектную деятельность)					Самостоятельная работа	Вид самостоятельной работы
			Контактная работа						
			Всего	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Проектный практикум		
1	Базовая часть	64	42	18	14	10	0	22	
1.1	<i>Модуль. Основы алгоритмизации, программирования, баз данных</i>								
1.1.1	Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности"	2	2	2					<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
1.1.2	Основы алгоритмизации	10	8	4	4			2	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины — Выполнение практических заданий; — Подготовка к сдаче зачета
1.1.3	Основы программирования	14	10	4	6			4	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


									<ul style="list-style-type: none"> — Выполнение практических заданий; — Подготовка к сдаче зачета
1.1.4	База данных MySQL	12	8	2	4	2		4	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
1.2	Модуль. Цифровые инструменты в ИТ деятельности								
1.2.1	Цифровые инструменты в разработке	4	2	1		1		2	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
1.2.2	Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде	4	2	1		1		2	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
1.2.3	Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска	5	3	1		2		2	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


1.2.4	Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile	5	3	1		2		2	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
1.2.5	Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой	8	4	2		2		4	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
2	Профильная часть	192	138	30	24	34	50	54	
2.1	Модуль. Ключевые понятия и технологии FRONTEND-разработки								
2.1.1	Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования	16	10	2	4	4		6	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
2.1.2	Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5	44	28	8		8	12	16	<ul style="list-style-type: none"> — Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Работа в проектной команде;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

									— Подготовка к сдаче зачета
2.1.3	Программирование на языке JavaScript	42	28	8		8	12	14	— Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Работа в проектной команде; — Подготовка к сдаче зачета
2.2	Модуль. Ключевые понятия и технологии BACKEND-разработки								
2.2.1	Инструментальные среды для разработки клиент-серверных приложений. Публикация web-ресурсов. Настройка web-сервера.	8	6	2		4		2	— Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Подготовка к сдаче зачета
2.2.2	Разработка web-приложений на языке PHP	48	32	10		10	12	16	— Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; — Подготовка к выполнению лабораторных работ; — Работа в проектной команде; — Подготовка к сдаче зачета
2.3	Модуль. Проектно-образовательные интенсивы								
2.3.1	Проектный интенсив "Разработка сайта"	6	6				6		— Работа в проектной команде

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.3.2	Проектный интенсив "Разработка web-приложения" (Хакатон)	8	8				8		— Работа в проектной команде; — Подготовка к защите проекта
2.4	Практика	20	20		20				— Сбор, обработка материалов, выполнение заданий руководителя
2.5	Итоговая аттестация								— Подготовка к квалификационному экзамену
	ИТОГО	256	180	48	38	44	50	76	
Промежуточная аттестация		Зачеты по результатам освоения каждого модуля							
Итоговая аттестация		Защита проекта, Квалификационный экзамен							


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

Программа профессиональной переподготовки «Разработка web-приложений» включает проектную деятельность (проектный практикум) обучающихся, объединенных в проектные команды (группы), формируемые с учетом роли каждого участника команды и его вклада в реализацию проекта. Проектная деятельность ориентирована на решение практических задач, имеющих прикладной характер. Она позволяет студентам участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством реального заказчика, презентовать проект, работать в команде, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с различными контрагентами. Проектные команды работают над реальными кейсами, сформированными представителями профильной сферы. К работе с проектными командами привлекаются IT-специалисты в области разработки web и мультимедийных приложений.

Применение таких образовательных технологий как проектная деятельность и хакатоны станет дополнительным мотивом для региональных IT-компаний принять участие в проекте «Цифровые кафедры», поскольку такие форматы позволяют отобрать наиболее перспективных сотрудников, минимизируя при этом издержки на рекрутинг. Представители IT-сферы получают возможность оперативно проверить такие качества как

- способность работать в команде;
- наличие знаний и навыков, необходимых на разных этапах подготовки проекта;
- умение решать бизнес-задачи;
- умение решить задачу в сжатые сроки, а затем обосновать свое решение.

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).


Для качественного усвоения обучающимися учебного материала при выполнении ими индивидуальных заданий необходимо, чтобы все работы выполнялись студентами после проработки соответствующего учебного материала (лекционного, образовательного контента, размещенного в LMS университета, рекомендованной преподавателем литературы и др.). Основная задача по организации учебного процесса по данной дисциплине сводится к обеспечению равномерной активной работы студентов над курсом в течение всего учебного семестра. Обучающиеся должны регулярно прорабатывать пройденный материал, готовиться к занятиям. Для контроля качества усвоения учебного материала обучающимися следует проводить опросы по изученной теме. Для долговременного запоминания изученного материала следует увязывать вновь изучаемые вопросы с материалом предыдущих тем, добиваться преемственности знаний.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными источниками знаний, размещенными в сети Интернет.

В рамках Программы обучающимся предстоит выполнить следующие виды самостоятельной работы:

- анализ и усвоение изучаемого материала теоретического материала;
- проработка лекционного материала;
- подготовка к выполнению практических заданий (лабораторные работы, хакатоны);
- подготовка к тестированию;
- подготовка к участию в проектной деятельности и выполнение функций участника проектной команды в рамках внеаудиторной части проектных практикумов и хакатонов.

Лекционные занятия проводятся с использованием технологии перевернутый класс. Обучающиеся заблаговременно обеспечиваются раздаточным материалом по изучаемой теме (модулю). Для этих целей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


используется LMS университета. Материал не должен подменять конспекта лекции, который слушатель должен составлять самостоятельно.

При подготовке к практическим занятиям (лабораторным работам, хакатонам, проектным интенсивам) обучающимся следует изучить рекомендованный преподавателем теоретический материал, выполнить запланированные задания, выяснить вопросы, которые показались непонятными во время выполнения предыдущего занятия, при необходимости обратиться к преподавателю за консультацией, используя коммуникационные сервисы LMS университета.

Не менее важно использовать командный формат организации самостоятельной работы. Как известно, эффективная командная работа сегодня является одним из самых востребованных качеств сотрудников продуктивных ИТ-компаний. Для достижения целей Программы привлеченные к организации проектной деятельности обучающиеся преподаватель-руководитель проекта проектирует индивидуальную и командную работу на каждом этапе, формулирует критерии оценки, приводит образцы выполнения работы, представляет инструменты для самооценки качества результатов разработки. Участие в Программе обучающихся по разным направлениям и профилям в рамках основной образовательной программы (например, юристов, экономистов, журналистов и др.) позволяет формировать команды, состоящие из представителей разных профессий. Такой подход признан наиболее эффективным при формировании проектных команд. LMS университета предоставляет все необходимые инструменты для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся в командном формате, обеспечивая, в том числе, возможности преподавателей-тьюторов по консультированию команды в процессе работы, активному участию в защите разработанных программных продуктов.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены в рамках аудиторных занятий;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

— с целью оказания помощи в самостоятельной работе (проектная деятельность, подготовка к ассесменту, промежуточной или итоговой аттестации).

Руководство выполнением самостоятельной работы обучающихся осуществляется в форме:

- текущего собеседования и контроля;
- консультаций;
- анализа рецензирования, оценки, корректировки выполняемых работ;
- дискуссий, эвристических и мотивационных бесед;

Х. Формы аттестации


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

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме демонстрационного экзамена (тематического хакатона).

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

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

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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

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

XI. Оценочные материалы

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


- текущий контроль успеваемости – обеспечивает оценивание хода освоения разделов Программы, проводится в форме устного опроса, защиты лабораторных работ, оценки индивидуального вклада обучающихся в продуктивный результат проектной деятельности;

- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме зачета, а также в формате защиты проектных работ, выполненных в рамках Проектного интенсива «Разработка сайта» (Малый хакатон). Интенсив предполагает решение практико-ориентированных кейсов, работу в команде, развитие компетенций, освоение передовых практик, поддержку наставников и экспертов. Тематика – «Разработка лендинга»;


- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы, проводится в форме защиты проектных работ, произведенных в рамках итогового хакатона. Обучающиеся в составе проектных команд разрабатывают конкретные программных продукты по кейсам, сформированным индустриальными партнерами университета из реального сектора экономики. Таким образом, обучающиеся имеют дело с актуальными прикладными задачами, стоящими перед региональными предприятиями. Жюри хакатона составляют представители IT-компаний.

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


№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Задание	Критерии оценки
1	Базовая часть		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


1.1	Модуль. Основы алгоритмизации, программирования, баз данных		
1.1.1	Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности"	<i>Теоретический опрос п. 26.1.1.</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов.
1.1.2	Основы алгоритмизации	<i>Теоретический опрос п. 26.1.2.</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов.
1.1.3	Основы программирования	<i>Теоретический опрос п. 26.1.3.</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов.
1.1.4	База данных MySQL	<i>Теоретический опрос п. 26.1.4, Лабораторная работа 1</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
1.2	Модуль. Цифровые инструменты в ИТ деятельности		
1.2.1	Цифровые инструменты в разработке	<i>Теоретический опрос п. 26.1.5, Лабораторная работа 2</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


			- шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
1.2.2	Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде	<i>Теоретический опрос п. 26.1.6, Лабораторная работа 2</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
1.2.3	Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска	<i>Теоретический опрос п. 26.1.7, Лабораторная работа 2</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
1.2.4	Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile	<i>Теоретический опрос п. 26.1.8, Лабораторная работа 2</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
1.2.5	Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой	<i>Теоретический опрос п. 26.1.9, Лабораторная работа 3</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

			процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
2	Профильная часть		
2.1	Модуль. Ключевые понятия и технологии FRONTEND-разработки		
2.1.1	Модуль. Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования	<i>Теоретический опрос п. 26.2.1. Лабораторная работа 4, Лабораторная работа 5</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
2.1.2	Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5	<i>Теоретический опрос п. 26.2.2, Лабораторная работа 6, Лабораторная работа 7, Лабораторная работа 8, Лабораторная работа 9, Защита проекта, примеры п.27 и 28</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
2.1.3	Программирование на языке JavaScript	<i>Теоретический опрос п. 26.2.3, Лабораторная работа 10, Лабораторная работа 11, Лабораторная работа 12, Лабораторная работа 13, Защита проекта, пример п.28</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.2	Модуль. Ключевые понятия и технологии BACKEND-разработки		
2.2.1	Инструментальные среды для разработки клиент-серверных приложений. Публикация web-ресурсов. Настройка web-сервера.	<i>Теоретический опрос п. 26.2.5, Лабораторная работа 14,</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
2.2.2	Разработка web-приложений на языке PHP	<i>Теоретический опрос п. 26.2.6, Лабораторная работа 15, Лабораторная работа 16, Лабораторная работа 17, Лабораторная работа 18, Лабораторная работа 19, Лабораторная работа 20 (факультатив), Защита проекта, пример п.28</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы, правильное выполнение практических заданий; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, правильно выполненных заданий; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов и решений (выполнений); недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и решений (выполнений).
2.3	Модуль. Проектно-образовательные интенсивы		
2.3.1	Проектный интенсив "Разработка сайта"	<i>Теоретический опрос п. 26.2.4, Защита проекта, пример п.27</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы во время защиты, достижение цели проекта; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, уровень реализации функционала сайта; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов во время защиты, реализация более 50% проектного задания; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и нефункционирующий сайт.
2.3.2	Проектный интенсив «Разработка web-приложения»	<i>Защита проекта, пример п.28</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы во время защиты, достижение цели проекта; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, уровень реализации функционала web-приложения; - шкала оценивания:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


			выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов во время защиты, реализация более 50% проектного задания; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов и нефункционирующее приложение.
2.4	Практика	<i>Защита отчета</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы во время защиты практики; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы; - шкала оценивания: выделено 2 уровня оценивания компетенций: достаточный уровень (зачтено) - 50 и более % правильных ответов во время защиты, реализация более 50%; недостаточный уровень (не зачтено) – менее 50% правильных ответов.
2.5	Итоговая аттестация	<i>Экзамен с демонстрацией результатов проектных работ</i>	- критерии оценивания: правильные ответы на поставленные вопросы во время демонстрации результатов проектов, готовность к самостоятельной проф. деятельности; - показатель оценивания: процент верных ответов на вопросы, степень участия в реализации проектов; - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций: высокий (отлично) - более 80% правильных ответов; достаточный (хорошо) – от 60 до 80 % правильных ответов; пороговый (удовлетворительно) – от 50 до 60% правильных ответов; критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

26. Текущий контроль. Перечень примерных устных вопросов:

1. Базовая часть

1.1 Мастер-класс "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности" от региональных IT-компаний

1. Какие профессии в сфере разработки web-приложений наиболее востребованы? Почему

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


2. Профессионалом в какой IT-области Вам бы хотелось стать?
3. Какие проблемы IT-отрасли Вы могли бы назвать?
4. Что такое цифровая экономика?
5. Какие Вы видите тренды в сайтостроении, web-дизайне?

1.2 Основы алгоритмизации

1. Какие основные этапы включает в себя решение задач на компьютере?
2. Какие этапы компьютерного решения задач осуществляются без участия компьютера?
3. Почему невозможно точное исследование поведения объектов или явлений?
4. Какие способы моделирования осуществляются с помощью компьютера?
5. Из каких последовательных действий состоит процесс разработки программы?
6. Что называется алгоритмом?
7. Какими основными свойствами должен обладать алгоритм?
8. Какие существуют способы описания алгоритмов?
9. Какими графическими символами принято изображать в схемах алгоритма?
10. В чем отличие циклической структуры с предусловием от циклической структуры с постусловием?
11. Что такое параметр цикла?
12. В чем отличие регулярной циклической структуры от итеративной?
13. Доказывает ли получение правдоподобного результата правильность программы?
14. Какие ошибки могут остаться не выявленными, если не провести проверку (просмотр, прокрутку) программы?
15. Чем тестирование программы отличается от её отладки?
16. Можно ли с помощью тестирования доказать правильность программы?
17. На какой стадии работы над программой вычисляются эталонные результаты тестов?
18. Назовите основные этапы процесса тестирования.
19. В чём заключается отличие синтаксических ошибок от семантических?
20. О чём свидетельствует отсутствие сообщений машины о синтаксических ошибках?

1.3 Основы программирования


1. Что называют системой программирования?
2. Что называют машинно-ориентированными системами программирования?
3. Что такое машинно-независимые системы программирования?
4. Какие компоненты необходимы для создания программы?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

5. Что такое язык программирования?
6. Какие языки программирования вы знаете?
7. Блоки и правила видимости переменных.
8. Виды операторов присваивания.
9. Глобальные и внешние переменные.
10. Использование функций: заголовок, тело и вызов функции.
11. Логические (булевские) операторы и операторы сравнения.
12. Локальные, глобальные, статические переменные.
13. Массивы. Передача массивов в функции.
14. Массивы: одномерные и двумерные.
15. Модульный подход в программировании.
16. Операторы в выражениях языка программирования. Операторы инкремента и декремента.
17. Основы синтаксиса языка программирования. Ключевые слова. Типы данных. Определение переменных и констант. Выражения, операции, комментарии.
18. Передача параметров в функции. Передача параметров по значению.
19. Процедурный подход программирования. Определение функции.
20. Разные виды цикла while, do.
21. Рекурсивный вызов функций.
22. Статические переменные.
23. Статические функции.
24. Управляющие операторы if, goto.
25. Управляющий оператор switch.
26. Цикл for.
27. Объектно–ориентированное программирование: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
28. Классы. Конструкторы, деструктор.
29. Наследование.
30. Множественное наследование.
31. Абстрактные классы.
32. Полиморфизм.
33. Чисто виртуальные функции, абстрактные классы.


1.4 База данных MySQL

1. Понятие информационной системы, БД и их классификация.
2. Определение системы баз данных (СБД) и её назначение.
3. Основные этапы проектирования БД.
4. Трехуровневая архитектура БД.
5. Доступ к данным в трехуровневой архитектуре.
6. Моделирование предметной области. Модель сущность-связь: основные понятия и методы. Этапы моделирования Назначение модели. Свойства связей.
7. Графические нотации представления ER модели данных.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

8. Понятие РМД. Основные концепции и термины. Фундаментальные свойства отношений. Понятие потенциального, первичного и альтернативного ключей.
9. Структурная часть реляционной модели данных (РМД).
10. Целостностная часть РМД. Виды ограничений целостности. Возможный и первичный ключи отношений, внешние ключи.
11. Реляционная алгебра. Операции объединения, пересечения, разности, произведения, присвоения.
12. Реляционная алгебра. Операции выборки, создания проекций, деления.
13. Реляционная алгебра. Операция соединения (естественное соединение, тета-соединение, внешнее соединение).
14. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команды SELECT, FROM, WHERE. Использование операторов сравнения, логических операторов, операторов IN, BETWEEN, LIKE в команде WHERE.
15. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Команда SELECT. Исключение избыточных данных в результирующих отношениях.
16. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Упорядочивание выходных результатов.
17. Язык SQL. Структура запроса на выборку. Группировка данных: предложения GROUP BY и HAVING.
18. Язык SQL. Организация многотабличных запросов: естественное соединение, тета-соединение, внешнее соединение, соединение таблицы с самой собой.
19. Язык SQL. Структура запросов с подзапросами. Некоррелированные подзапросы. Использование DISTINCT, IN и агрегатных функций в подзапросах.
20. Структура запросов с подзапросами. Коррелированные подзапросы. Сравнение коррелированных подзапросов и запросов на соединение.
21. Язык SQL. Комбинирование результирующих таблиц. Создание запросов на объединение, пересечение и разность.
22. Язык SQL. Операторы языка манипулирования данными: DELETE, UPDATE, INSERT.
23. Язык SQL. Средства определения схемы базы данных. Общая структура, этапы определения таблицы, определение столбцов.
24. Язык SQL. Средства определения схемы базы данных. Общая структура, этапы определения таблицы, ограничительные условия на таблицу.
25. Операция соединения отношений. Примеры с использованием реляционной алгебры и решения с использованием средств языка SQL.

1.5 Цифровые инструменты в разработке

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


1. Какие категории инструментов управления проектами Вы знаете?
2. Перечислите основные инструменты коммуникации.
3. Что такое *дашборд*?
4. Для чего предназначены *панели мониторинга*?
5. Какие инструменты автоматизируют процесс планирования проекта?
6. Какие инструменты для *планирования и ретро* Вы знаете?
7. Для чего предназначены *Отчеты о спринтах*?
8. Для чего предназначена *Диаграмма выгорания*?
9. Для чего предназначена *Диаграмма скорости команды*?
10. Какие задачи решает приложение Monday.com?

1.6 Введение в проектную деятельность в ИТ, работа в команде

1. Дайте определение понятию «управление».
2. Перечислите основные функции управления.
3. Приведите примеры методов управления и объясните их сущность.
4. Определите понятие и признаки проекта.
5. Приведите классификацию проектов.
6. Объясните понятие и сущность управления проектами.
7. Определите процессы управления проектами.
8. Опишите жизненный цикл проекта.
9. Укажите признаки хорошего и плохого кода.
10. В чем состоит сущность разработки концепции проекта?
11. Перечислите принципы эффективного управления временем.
12. Перечислите критерии успехов и неудач проекта.
13. Определите факторы, влияющие на успех проекта.
14. Приведите примеры успешных и неудачных проектов
15. В чем заключается влияние окружения на разные типы проектов?
16. Определите понятие участников проекта. Состав участников проекта.
17. Определите принципы взаимодействия участников проекта.
18. Дайте определение понятия команды проекта. Перечислите основные задачи команды проекта.
19. Определите состав и функции членов команды проекта.
20. Определите роли основных участников ИТ-проекта.
21. Определите технологии формирования и развития команды проекта
22. Приведите закономерности, объединяющие размер команды, методологии и сложность решаемой проблемы.
23. Укажите типичные риски ИТ-разработки.

1.7 Основы и инструменты управления проектами, Jira, Trello, Miro, Kanban-доска

1. В чем суть метода управления проектами Kanban?
2. Какой из инструментов Jira или Trello традиционно считается более релевантным для ИТ-разработки?
3. Назовите ключевые отличия между Jira и Trello.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

4. Если необходим простой в использовании инструмент управления проектами и задачами для небольшой компании какой продукт Вы порекомендуете - Jira или Trello?
5. Сравнить возможности программ Jira и Miro.
6. С какими сторонними продуктами интегрируется Jira?
7. Какая универсальная система bug-трекинга с полноценной поддержкой Scrum-workflow считается «платформой №1» в мире Agile-разработки?


1.8 Подходы к управлению разработкой и сопровождению программ, Scrum, Agile

1. Чем отличаются методы управления проектами Scrum и Kanban?
2. Приведите общее описание метода Agile.
3. Определите состав проектной команды при использовании методологии Agile.
4. Что такое артефакты в Scrum?
5. Обозначьте обязательные контрольные точки рабочего процесса в Scrum (всего 4).
6. Приведите мероприятия рабочего процесса, выполняемые в Scrum на этапе Ретроспектива спринта.
7. Укажите основные практики Scrum.
8. Что такое Daily Scrum / Stand-up meeting? Назначение, правила проведения.
9. Приведите ценности и основные принципы Agile.
10. Что утверждается в манифесте Agile?
11. Проблемы внедрения Agile подходов.
12. Планирование и ежедневная работа в Scrum.
13. Укажите различия водопадного подхода и Agile подхода.

1.9 Инструменты контроля и управления версиями проекта, Git, автодеплой

1. Особенности реализации процесса разработки программного обеспечения в команде разработчиков.
2. Проблема регистрации изменений при разработке программного обеспечения.
3. Проблема синхронизации информации при разработке программного обеспечения.
4. Проблема отмены изменений при разработке программного обеспечения.
5. Локальные системы управления версиями.
6. Централизованные системы управления версиями.
7. Распределенные системы управления версиями.
8. Основные операции: обновление рабочей копии, фиксация.

2. Профильная часть


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.1 Основы UX и UI - дизайна. Инструменты прототипирования


1. Процесс анализа потребителя.
2. Содержание профиля потребителя.
3. Карта ценности продукта.
4. Методы получения представления о потребителе.
5. Методы исследования для создания надежных и реалистичных представлений о целевой аудитории.
6. Виды UX-исследований.
7. Инструменты UX-исследования и аналитики.
8. Методы исследований UX.
9. Сущность карты потребительского пути.
10. Основные цели создания карты потребительского пути.
11. Выбор пользовательского контекста для визуализации на карте.
12. Проектирование карты потребительского опыта (CJM).

2.2 Разработка web-приложений с использованием CSS3 и HTML5

1. Что такое HTML?
2. Из чего состоит форматированный текст HTML?
3. Что такое HTML-тег?
4. Парными являются все теги?
5. Какие основные виды списков применяют при создании веб-страницы?
6. Зачем использовать списки в HTML?
7. Можем ли мы писать комментарии в HTML-коде? Как?
8. Почему некоторые символы на веб-странице иногда отображаются некорректно?
9. Что такое Image Map?
10. Что такое white-space?
11. Можно ли присваивать значения не всем атрибутам тега?
12. Как разместить знак copyright на веб-странице, ведь его нет на клавиатуре?
13. Как создать ссылки на разные фрагменты (разделы) одной и той же веб-страницы?
14. Можем ли мы выравнивать элементы списка в HTML-файле?
15. Адрес какой веб-страницы обычно считается адресом сайта?
16. Могут ли файлы HTML хорошо работать в каком-нибудь редком или ультрасовременном браузере?
17. Как вы думаете гиперссылка может быть только текстовой?
18. Что из себя представляют атрибуты тега — элемента списка?
19. Для чего нужны таблицы стилей (CSS)?
20. Какие типы нумерации в списках вы знаете?
21. Как задать разные цвета для фрагментов текста веб-страницы?
22. Как перекрытие тегов влияет на отображение контента?
23. Если между тегами нет текста, каков будет результат? Приведите пример?


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

24. Как указать цвета для границ таблицы?
25. Можем ли мы создать ссылку, которая ведет на другую веб-страницу?
26. Могут ли таблицы стилей помочь выровнять изображение и задать способ позиционирования текста относительно него?
27. Может ли одна гиперссылка вести на разные страницы?
28. Есть ли разница между маркированным списком и списком директорий и меню?
29. Как изменить цвет маркера?
30. Можно ли ввести какие-то ограничения на размер текстовых полей в HTML?
31. Каковы сходства между атрибутами border и rules?
32. Есть ли другой способ разделить текст без использования
?
33. Может ли текст отображаться вне окна браузера?
34. В чем разница между активными и неактивными ссылками?
35. Имеет ли таблица стилей ограничения по количеству правил?
36. Есть у таблиц стилей какая-либо иерархия правил?
37. Можем ли мы сгруппировать разные селекторы с разными именами классов?
38. Можно ли подключить внешний файл CSS в браузере?
39. Может ли свойство list-style-type влиять на абзац?
40. Что такое элемент canvas?
41. Какие объекты могут содержаться внутри документа HTML?
42. Чем отличаются парные и непарные теги?
43. Основные правила записи тегов и их атрибутов.
44. Какие теги определяют служебную и содержательную области документа HTML?
45. Схема RGB.
46. Какие теги применяются для физического форматирования текста? Недостатки физического форматирования текста.
47. Логическое форматирование текста.
48. Для чего служит тег ? Почему атрибут SRC этого тега является обязательным?
49. Как задать таблицу в HTML?
50. META-теги и их атрибуты. Приведите примеры значений атрибутов META-тегов.
51. HTML5. Семантическая разметка текста.
52. Как вставить аудио или видеозапись на страницу так, чтобы та воспроизводилась в разных браузерах?
53. Что такое DOCTYPE и зачем он нужен?
54. Как можно научить приложение определять возможности устройств и адаптироваться к форм-факторам?
55. Как следует создавать веб-страницы, способные динамически адаптироваться, чтобы соответствовать различным форм-факторам?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

2.3 Программирование на языке JavaScript

1. В чем разница между null и undefined?
2. Для чего используется оператор "&&"?
3. Для чего используется оператор "||"?
4. Является ли использование унарного плюса (оператор "+") самым быстрым способом преобразования строки в число?
5. Что такое DOM?
6. Что такое распространение события (Event Propagation)?
7. Что такое всплытие события (Event Bubbling)?
8. Что такое погружение события (Event Capturing)?
9. В чем разница между методами event.preventDefault() и event.stopPropagation()?
10. Как узнать об использовании метода event.preventDefault()?
11. Почему obj.someprop.x приводит к ошибке?
12. Что такое цель события или целевой элемент (event.target)?
13. Что такое текущая цель события (event.currentTarget)?
14. В чем разница между операторами "==" и "==="?
15. Почему результатом сравнения двух похожих объектов является false?
16. Для чего используется оператор "!!"?
17. Как записать несколько выражений в одну строку?
18. Что такое поднятие (Hoisting)?
19. Что такое область видимости (Scope)?
20. Что такое замыкание (Closures)?
21. Какие значения в JS являются ложными?
22. Как проверить, является ли значение ложным?
23. Для чего используется директива «use strict»?
24. Какое значение имеет this?
25. Что такое прототип объекта?
26. Что такое IIFE?
27. Для чего используется метод Function.prototype.apply?
28. Для чего используется метод Function.prototype.call?
29. В чем разница между методами call и apply?
30. Для чего используется метод Function.prototype.bind?
31. Что такое функциональное программирование и какие особенности JS позволяют говорить о нем как о функциональном языке программирования?
32. Что такое функции высшего порядка (Higher Order Functions)?
33. Почему функции в JS называют объектами первого класса (First-class Objects)?
34. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.map?
35. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.filter?
36. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.reduce?
37. Что такое объект arguments?
38. Как создать объект, не имеющий прототипа?
39. Почему в представленном коде переменная b становится глобальной


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

при вызове функции?

40. Что такое ECMAScript?
41. Что нового привнес в JS стандарт ES6 или ECMAScript2015?
42. В чем разница между ключевыми словами «var», «let» и «const»?
43. Что такое стрелочные функции (Arrow Functions)?
44. Что такое классы (Classes)?
45. Что такое шаблонные литералы (Template Literals)?
46. 46. Что такое деструктуризация объекта (Object Destructuring)?
47. Что такое модули (Modules)?
48. Что такое объект Set?
49. Что такое функция обратного вызова (Callback Function)?
50. Что такое промисы (Promises)?
51. Что такое async/await?
52. В чем разница между spread-оператором и rest-оператором?
53. Что такое параметры по умолчанию (Default Parameters)?
54. Что такое объектная обертка (Wrapper Objects)?
55. В чем разница между явным и неявным преобразованием или приведением к типу (Implicit and Explicit Coercion)?
56. Что такое NaN? Как проверить, является ли значение NaN?
57. Как проверить, является ли значение массивом?
58. Как проверить, что число является четным, без использования деления по модулю или деления с остатком (оператора "%")?
59. Как определить наличие свойства в объекте?
60. Что такое AJAX?
61. Как в JS создать объект?
62. В чем разница между методами Object.freeze и Object.seal?
63. В чем разница между оператором «in» и методом hasOwnProperty?
64. Какие приемы работы с асинхронным кодом в JS Вы знаете?
65. В чем разница между обычной функцией и функциональным выражением?
66. Как в JS вызвать функцию?
67. Что такое запоминание или мемоизация (Memoization)?
68. Как бы Вы реализовали вспомогательную функцию запоминания?
69. Почему typeof null возвращает object? Как проверить, является ли значение null?
70. Для чего используется ключевое слово «new»?

2.4 Проектный интенсив "Разработка сайта" (Малый хакатон)

1. Что такое посадочная страница?
2. Чем лендинг отличается от сайта компании?
3. Как выбрать шаблон посадочной страницы?
4. Как узнать уровень конверсии своего лендинга?
5. Что такое сплит-тест и как его провести?
6. Что такое лид-магнит?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


7. Что такое воронка продаж/маркетинга?

2.5 Инструментальные среды для разработки клиент-серверных приложений. Публикация web-ресурсов. Настройка web-сервера.

1. Какие файлы содержат конфигурационную информацию web-сервера?
2. Какова последовательность установки web-сервера?
3. Как проверить работоспособность web-сервера?
4. Где хранятся log-файлы?
5. Что такое виртуальный web-сервер?
6. Что определяет обратное преобразование в DNS?
7. При каком преобразовании сервер будет автоматически разрешать IP-адреса для каждого соединения?
8. Какая информация содержится в протоколе ошибок?
9. Перечислите основные директивы конфигурирования.
10. В каком каталоге сервера APACHE должны размещаться CGI-приложения? Какой адрес должен быть указан в браузере для запуска серверного приложения?
11. В каком случае сервер может вернуть сообщение "Server is busy"?
12. Что произойдет с веб-сервером, если в конфигурации допущена ошибка?
13. Как заставить сервер Apache работать через порт, отличающийся от принятого по умолчанию?

2.6 Разработка web-приложений на языке PHP


1. Скриптовые языки. Структура файла со скриптами на языке PHP.
2. PHP. Алфавит, константы, переменные.
3. Скаляры. Типы данных, приведение типов данных, округление.
4. Операции: арифметические, строковые, присваивания, инкремент, декремент.
5. Операции сравнения и логические операции.
6. Одиночные и двойные кавычки, интерполяция, назначение символа «обратная косая черта».
7. Оператор безусловного перехода goto
8. Оператор условия. Переключатель.
9. Операторы цикла с предусловием и с постусловием.
10. Оператор цикла с заданным числом повторений for. Операторы управления циклом.
11. Массивы. Оператор foreach.
12. Функции сортировки массивов.
13. Операции с массивами.
14. Функции для добавления и удаления элементов массива.
15. Многомерные массивы. Сортировка двумерного массива.
16. Файл. Открытие файла. Суперглобальные переменные для хранения полного имени скрипта и пути к корневому каталогу сайта.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


17. Построчное чтение файла, Чтение всего файла в массив.
18. Передача HTML-документа в браузер. Функция readfile().
19. Включение в скрипт содержимого другого файла. Функция require();
20. Перемещения указателя файла. Функции rewind(), ftell() и fseek().
21. Запись в файл. Проверка существования файла.
22. Функции для работы с каталогами: getcwd(), opendir(), readdir(), scandir(), chdir().
23. Функции. Фактические и формальные параметры. Вызов функции с переменным числом параметров.
24. Оператор return. Функции array() и list(). Передача массивов в функцию.
25. Пространство имён. Локальные, глобальные и суперглобальные переменные.
26. Статические переменные.
27. Жёсткие и символические ссылки. Передача значений по ссылке. Символическая ссылка на функцию.
28. Регулярные выражения.
29. Строковые функции strlen(), substr(), strpos().
30. Приём параметров из браузера. Суперглобальные массивы \$_GET, \$_POST и \$_REQUEST.
31. Функция eval(). Приём из формы большого количества параметров.
32. Этапы разработки информационной системы.
33. Погрешности вычислений. Сравнение вещественных переменных.
34. База данных MySQL. Соединение с СУБД и открытие базы данных.
35. База данных MySQL. Функция mysqli_query().
36. Команды задания кодировки символов в MySQL.
37. База данных MySQL. Функции mysqli_fetch_row() и mysqli_fetch_array().
38. Что такое *Сессия*?


Текущий контроль. Перечень примерных лабораторных работ:

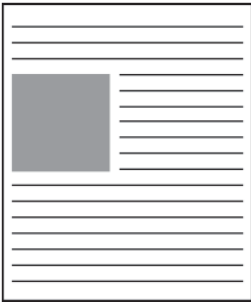
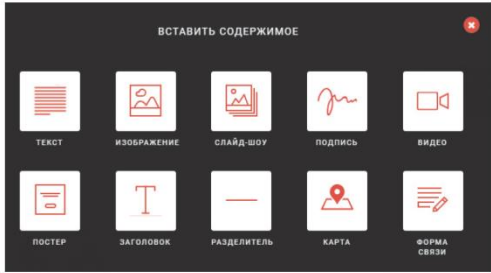
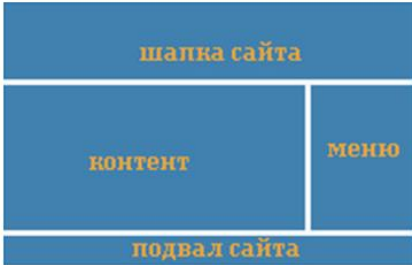
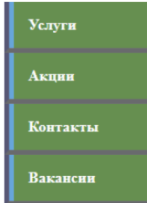

№ п/п	№ модуля	Тематика лабораторных работ	Кол-во часов
1	1.1	<p><i>Лабораторная работа №1.</i></p> <p>Тема: Создание базы данных в СУБД MySQL. Работа с базой данных средствами инструмента phpMyAdmin и языка PHP</p> <p>Цель: Закрепление теоретических знаний по созданию базы данных в СУБД MySQL с помощью программы phpMyAdmin. Приобретение практических навыков работы с данными средствами языка PHP.</p> <p>Задание: Создать базу данных в СУБД MySQL, состоящую из трех таблиц средствами инструмента phpMyAdmin. Реализовать подключение к базе данных средствами языка PHP. Для этого необходимо создать Web-интерфейс, с</p>	2


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

		помощью которого организовать добавление, сортировку данных по различным критериям, изменение данных в базе данных, считывание данных из таблицы, вывод данных на экран средствами языка PHP.	
2	1.2	<p><i>Лабораторная работа №2.</i></p> <p>Тема: Знакомство с программным обеспечением для отслеживания задач разработки ПО и проектного управления</p> <p>Цель: Изучить способ управления проектами по разработке программного обеспечения с помощью приложений Atlassian Jira, Trello, Miro. Изучить ПО для отслеживания ошибок и задач в процессе разработки и функционирования программных продуктов для ведения проектной деятельности на примере реального проекта.</p> <p>Задание:</p> <p>1. В системе Atlassian Jira:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Войти в систему в качестве администратора – Сконфигурировать проектную команду – Сконфигурировать проект – Создать задачу. Назначить задаче приоритет. Назначить задаче исполнителя. – Зайти в систему в качестве исполнителя задачи. – Открыть панель активных заданий. Выбрать одно из заданий. Начать работы. Завершить работы. Передать задачу в тестирование путем переназначения ее другому исполнителю. – Создайте Kanban-доску и заполните ее данными учебного (предложенного преподавателем) проекта. <p>2. В системе Trello:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создать рабочую доску спринта с названием "Спринт - учебное задание". – Наполнить ее не менее чем 3мя карточками – названиями последних задач предложенного преподавателем проекта (или собственного проекта), которые команда могла бы сделать за 4х-недельный спринт. – Карточки должны содержать описания с формулировкой соответствующей пользовательской истории – в виде “Я, как <роль пользователя>, хочу/могу <выполнить действие>, чтобы <получить ценность>”. <p><i>Важно! карточки должны быть близки к понятию “пользовательская история”, т.е. явно описывать ценность для конечных пользователей. Расположить карточки по столбцам в соответствии с текущим статусом задач.</i></p>	6
3	2.1	<p><i>Лабораторная работа №3.</i></p> <p>Тема: Распределенная система контроля версий git для групповой разработки программного обеспечения.</p> <p>Цель: Получить представление о процессе групповой разработки ИС с использованием системы github.com.</p>	2


		Задание: Создать необходимую файловую структуру проекта. Распределить ответственность между участниками группы. Создать репозиторий проекта для 4-х учетных записей.													
4	2.1	<i>Лабораторная работа №4.</i> Тема: Создание прототипа сайта в кросс-платформенном онлайн-сервисе Figma. Цель: Ознакомиться с основным функционалом пакета Figma. Приобрести практические навыки прототипирования. Задание: Создать необходимую файловую структуру проекта. Распределить ответственность между участниками группы. Создать репозиторий проекта для 4-х учетных записей.	2												
5	2.1	<i>Лабораторная работа №5.</i> Тема: Структурная схема сайта. Цель: Ознакомиться с программами для визуализации схем. Построить структурную схему (ментальную карту) сайта. Задание: Дать краткое описание контента страниц. Разработать ментальную карту (схему) сайта. Использовать не менее двух программ визуализации. В отчете представить схемы, выполненные в двух программах. Сделать выводы об удобстве использования программ для построения схем.	2												
6	2.1	<i>Лабораторная работа №6.</i> Тема: Создание и оформление html-документа. Основы CSS. Верстка дизайна сайта. Цель: Исследовать способы формирования модульной сетки сайта и оформления структурных элементов. Задание: Используя CSS, отформатировать заданный исходный html-документ согласно образца	2												
															
7	2.1	<i>Лабораторная работа №7.</i> Тема: Таблицы, списки, изображения. Цель: Сформировать практические навыки использования таблиц, списков, изображений, настройки стилевого оформления основных элементов web-страниц. Задание: 1. Разработайте следующие виды таблиц:	2												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Фамилия</th> <th>Адрес</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Фамилия	Адрес	1			2			3			
№	Фамилия	Адрес													
1															
2															
3															
		Задание: 2. Разработайте страницу, поместив на нее блок текста и изображение. Оформите следующим образом:													

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


		 <p>Задание: 3. Сделайте галерею:</p>  <p>Примечание. Блоки – одинаковые по ширине и высоте. Картинки могут быть другие. Позаботьтесь об альтернативном тексте и всплывающих подсказках.</p>	
8	2.1	<p><i>Лабораторная работа №8.</i> Тема: Верстка страницы. Блоки. Семантика. Цель: Получить навыки блочной и семантической верстки. Задание: Сверстайте страницу по макету:</p> 	2
9	2.1	<p><i>Лабораторная работа №9.</i> Тема: Гиперссылки. Навигация. Цель: Получить навыки создания вертикального и горизонтального меню с гиперссылками. Задание: 1. Создать вертикальное меню.</p>  <p>Задание: 1. Создать горизонтальное меню.</p>  <p>при открытии подпунктов меню они сдвигают контент, а не сдвигать его.</p>	2
10	2.1	<p><i>Лабораторная работа №10.</i> Тема: Работа с JavaScript. Размещение JavaScript на HTML</p>	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


		<p>странице.</p> <p>Цель: Получить базовые знания по использованию языка программирования JavaScript.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создайте простую веб-страницу с использованием JavaScript согласно методическим указаниям. 2. Создайте веб-страницу с формой и кнопкой на основе JavaScript. 3. Напишите скрипт, печатающий текст «Добро пожаловать на мою страницу! Это JavaScript» три раза подряд. 4. Создайте веб-страницу с использованием функции calculation(). 	
11	2.1	<p><i>Лабораторная работа №11.</i></p> <p>Тема: Массивы с числовыми индексами.</p> <p>Цель: Научиться разрабатывать скрипты на языке JavaScript, реализующие алгоритмы обработки одномерных и многомерных (двумерных) числовых массивов.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработайте скрипты, реализующие алгоритм обработки одномерного числового массива. Ввод исходных данных в массив осуществлять двумя способами (на выбор): 1) с использованием функции prompt; 2) с использованием функции Math.random(), генерирующей псевдослучайные числа. Вывод полученных результатов осуществлять двумя способами (на выбор): 1) с использованием функции alert) в ячейки таблицы html-документа. 2. Разработайте скрипты, реализующий алгоритм обработки двумерного числового массива. Ввод исходных данных в массив осуществлять двумя способами (на выбор): 1) с использованием функции prompt; 2) с использованием функции Math.random(), генерирующей псевдослучайные числа. Вывод полученных результатов осуществлять двумя способами (на выбор): 1) с использованием функции alert) в ячейки таблицы html-документа. 	2
12	2.1	<p><i>Лабораторная работа №12.</i></p> <p>Тема: Документ HTML.</p> <p>Цель: Ознакомиться с принципами работы с формами, иерархией объектов веб-страницы. Получить практические навыки работы с BOM и DOM.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создайте веб-страницу с формой для отправки документов на сервер. 2. Создайте веб-страницу с использованием принципов иерархии объектов. 3. Создайте документ с использованием объектов. 	2
13	2.1	<p><i>Лабораторная работа №13.</i></p> <p>Тема: Окна и динамическое управление документами.</p> <p>Цель: Ознакомиться с принципами работы с окнами и динамическим управлением документами, научиться использовать свойства окон при создании веб-страниц и</p>	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


		<p>создавать документы, изменяющие свойства других документов. Закрепить и расширить практические знания по программированию на языке javascript. Получить представление об практическом использовании объектной модели веб-документа (DOM).</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создайте веб-страницу, в которой в новое окно с помощью метода open() записывается другая страница. 2. Создайте веб-страницу, в которой производится создание нового окна фиксированного размера. 3. Создать документ с использованием методов объекта window. 4. Создать документ с использованием команд генерации нового документа. 5. Выполнить поиск элементов, расположенных на странице, изменить их содержимое и стиль оформления. 6. Сделать кнопку, скрывающую/открывающую отдельные элементы страницы. 	
14	2.2	<p><i>Лабораторная работа №14.</i></p> <p>Тема: Установка и настройка веб-сервера Apache.</p> <p>Цель: Получить практические навыки по развертыванию веб-сервера под управлением Apache (версия 2.x), включая установку httpd, основные настройки и конфигурирование виртуальных хостов.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка web-сервера Apache в качестве системного сервиса. 2. Установка соответствия доменных имен IP-адресам. 3. Настройка web-сервера Apache. 4. Установка и настройка MySQL. 5. Установка и настройка PHP. 6. Установка и настройка phpMyAdmin. 7. Дополнительная настройка PHP. 8. Настроить 2-3 именованных виртуальных хоста, доступных с любого компьютера в пределах дисплейного класса, где проводится лабораторная работа. 	4
15	2.2	<p><i>Лабораторная работа №15.</i></p> <p>Тема: Серверные приложения. Язык PHP.</p> <p>Цель: Изучить основы языка PHP. Разработать простое серверное приложение на языке PHP.</p> <p>Задание:</p> <p>Написать скрипт, учитывающий количество кликов по ссылкам на скачивание файлов, записывающий эти данные в файл, а затем выполняющий редирект на скачиваемый файл. Формат записи может быть, например, таким: <i>имя_файла;дата/время;ip-адрес клиента;</i></p>	2
16	2.2	<p><i>Лабораторная работа №16.</i></p> <p>Тема: Серверные приложения. Библиотечные функции PHP.</p> <p>Цель: Использование библиотечных функций обработки текста, HTML, массивов и пр.</p> <p>Задание:</p> <p>Написать скрипт, читающий файл статистики скачиваний и</p>	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

		подсчитывающий количество скачиваний по каждому файлу. Полученную информацию внедрить в страницы вашего сайта возле ссылок на соответствующие файлы (программа, руководство пользователя и прочие файлы в форматах pdf, doc, zip и т.п.).	
17	2.2	<p><i>Лабораторная работа №17.</i> Тема: Взаимодействие с пользователем. HTML-формы и элементы управления. Цель: Изучить методы обработки пользовательских данных. Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Создать форму регистрации пользователя, позволяющую передать на сервер (метод GET) следующие данные: Имя пользователя (обязат.) Логин (обязат.) Пароль и подтверждение пароля (обязат.) Адрес электронной почты (обязат.) Пол (не обязат.) Дата рождения (не обязат.) Страна и город (не обязат.) Написать javascript, выполняющий проверку правильности заполнения полей регистрации перед отправкой на сервер. Написать серверный php-скрипт, принимающий регистрационные данные и отображающий их на веб-странице. Изменить метод отправки данных из формы на POST, внести соответствующие изменения в скрипты и сравнить результаты выполнения. Создать форму загрузки от 1-го до 5-ти файлов на сервер и написать php-скрипт, принимающий эти файлы. Скрипт должен выводить сообщение об успешной загрузке или об ошибке в случае неудачи. 	2
18	2.2	<p><i>Лабораторная работа №18.</i> Тема: Разработка веб-интерфейса к базе данных. Совместное использование PHP и MySQL. Цель: Изучить методику публикации информации из базы данных, редактирования базы данных с помощью PHP. Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Создать базу данных mysite (использовать СУБД MySQL), содержащую следующие таблицы: <ul style="list-style-type: none"> myusers — для хранения данных о пользователях сайта (структура таблицы соответствует данным из регистрационной формы); mycontent — для хранения текстовой информации (контента), отображаемой на страницах сайта. Примерная структура таблицы: pageid, userid, lastmod, title, description, content. Написать скрипт register.php, получающий данные о пользователе со страницы регистрации и записывающий эти данные в таблицу myusers. Создать форму авторизации (логин и пароль) и 	2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

		<p>написать скрипт login.php, сравнивающий эти данные с записями из таблицы myusers. Если пара "логин + пароль" найдена в БД, то пользователь считается авторизованным, в ином случае выполняется перенаправление на страницу регистрации.</p> <p>4. Создать форму добавления контента на сайт и скрипт addpage.php, сохраняющий полученную информацию в таблице mycontent.</p> <p><i>Примечание: Поскольку использование сессий будет рассмотрено позже, то значение userid в этом задании следует задать явно (например, в переменной).</i></p> <p>5. Написать скрипт page.php, выбирающий данные из таблицы mycontent (по pageid) и отображающий их в виде веб-страницы.</p>	
19	2.2	<p><i>Лабораторная работа №19.</i></p> <p>Тема: Управление сессиями в PHP.</p> <p>Цель: Получить навыки использования сессий — одного из методов сохранения состояния между двумя транзакциями по протоколу HTTP.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изменить скрипт авторизации login.php, написанный ранее в рамках выполнения Лабораторной работы №15 таким образом, чтобы для авторизованного пользователя открывалась новая сессия, в которой сохраняются логин и ID пользователя. Переписать скрипт добавления материалов на сайт addpage.php с учетом сохранения значения userid (полученного из переменной сессии) в таблице mycontent. Написать скрипт logout.php, выполняющий закрытие сессии для авторизованного пользователя. 	2
20	2.2	<p><i>Лабораторная работа №20. (факультатив)</i></p> <p>Тема: Объектно-ориентированное программирование на PHP.</p> <p>Цель: Получить навыки объектно-ориентированного программирования на PHP.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> Создать класс с именем baseClass, в свойствах которого сохраняются два числа. Написать к нему метод calculate(), который выводит эти числа на экран. Создать класс с именем addCalc, производный от класса baseClass. Переопределить его метод calculate() так, чтобы он выводил на экран сумму чисел. Создать класс с именем minusCalc, производный от класса baseClass. Переопределить его метод calculate() так, чтобы он выводил на экран разность первого и второго чисел. Создать класс содержащий static метод _GetVar(id, свойство), который создает объект класса и возвращает значение свойства переданного во втором параметре. Это задание на понимание различий статических и динамических методов. При обращении к static методу 	2


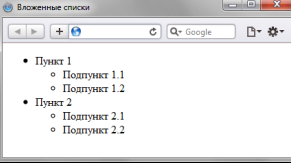
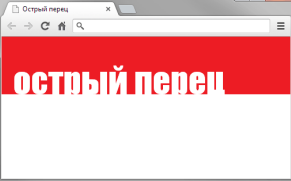

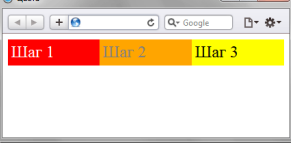


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	


	нужно создать(new) новый экземпляр класса получить у него свойство, переданное в качестве параметра и вернуть его. 5. Создать класс, в котором будут производиться запись и чтение любых свойств этого класса. Использовать массив со свойствами и методы-перехватчики <code>__get</code> , <code>__set</code> , <code>__unset</code> , <code>__isset</code> 6. ЗадOCUMENTировать 3 свойства с помощью <code>@property</code> phpDoc 7. Определить метод <code>Sum(a,b)</code> - сумирования двух свойств переданных в параметре с помощью <code>__call</code> . ЗадOCUMENTировать этот метод, определенный с помощью phpDoc.	
	Итого:	44

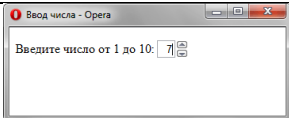
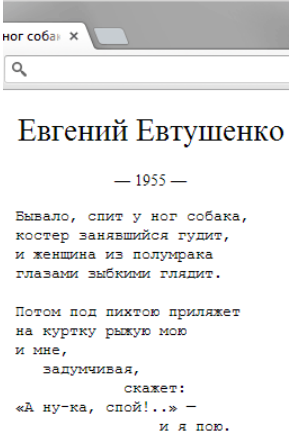

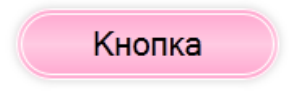
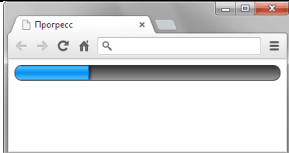
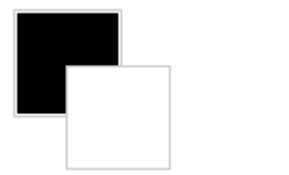
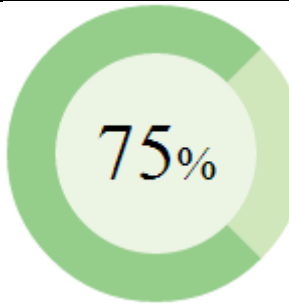
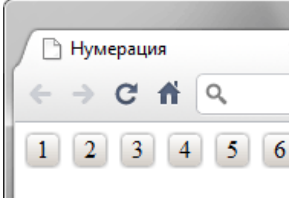
27. Промежуточная аттестация.


Промежуточная аттестация проводится по окончании каждого образовательного модуля.

Перечень примерных заданий для выполнения на компьютере

№	Задание	Результат
1	Выведите изображение так, чтоб вокруг него была тень, как показано на рис.	
2	Используя вложение тегов, сделайте список, приведенный на рис. Обратите особое внимание на то, чтобы код был валидным.	
3	Сделайте текст, как показано на рис. В качестве шрифта укажите Impact.	
4	Сделайте страницу с изображением флага Японии, как показано на рис. Размер 300x200 пикселей, диаметр круга 120 пикселей. Любые картинки применять запрещено, всё надо сделать с помощью CSS. Страница должна корректно отображаться во всех современных браузерах.	
5	Создайте таблицу, показанную на рис., задав цвета через стили. Ширина таблицы составляет 100%.	
6	С помощью приложенной картинки рамки сделайте масштабируемый по ширине блок с рисованной границей, как показано на рис.	
7	Сделайте набор квадратов, у которых меняется цвет заливки (верхний рис.). При наведении на любой квадрат его цвет меняется на оранжевый (нижний рис.).	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

8	Сделайте в браузере ввод чисел, как показано на рис.	
9	Оформите стихотворение, как показано на рис. 1.	
10	Сделайте страницу, как показано на рис. Размеры всех частей заданы в пикселах и не меняются в процессе масштабирования окна. Для каждой батарейки постарайтесь обойтись одним элементом.	
11	Сделайте кнопку как на рисунке, используя только CSS	
12	Сделайте индикатор прогресса, как показано на рис. Ширина самого элемента 100%, высота 20px. Значение индикатора должно легко задаваться через ширину, как в процентах, так и пикселах.	
13	Для приведённого кода создайте стиль, с помощью которого можно получить результат, представленный на рис. 1. Страница должна корректно отображаться в браузерах IE8+, Firefox 5+, Opera 11+ и Chrome.	
14	Сделайте круговую диаграмма, показанную на рис. Управление через JavaScript не нужно, достаточно только внешнего вида.	
15	Создайте страницу на HTML5 реализующую нумерацию, представленную на рис. Страница должна корректно смотреться в последних версиях Chrome, Safari и Firefox.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

Перечень примерных тестовых заданий

Для обучающихся, не справившихся с заданием проектно-образовательного интенсива в формате хакатона предусмотрена возможность прохождения тестирования.

- Примерный набор тестов для промежуточной аттестации

Как при помощи CSS можно создать такую рамку вокруг элемента:
Верхняя граница = 7px
Нижняя граница = 3px
Левая граница = 14px
Правая граница = 8px

 - border-width:7px 14px 3px 8px;
 - border-width:3px 14px 7px 8px;
 - border-width:7px 8px 3px 14px;
 - border-width:7px 3px 14px 8px;
- К какому элементу будет применяться следующий стиль?
`[class~="lorem"] { background: #777; }`

 - `<p> цифровые кафедры</p>`
 - `<div class="lorem ipsum"> цифровые кафедры</div>`
 - `<p class="ipsum-lorem"> цифровые кафедры</p>`
 - `<div class="lorem-ipsum dolor"> цифровые кафедры</div>`
 - `<p class="lorem-ipsum"> цифровые кафедры</p>`
- Как убрать подчеркивание у гиперссылки?


 - `a {decoration:no-underline;}`
 - `a {text-decoration:no-underline;}`
 - `a {text-decoration:none;}`
 - `a {underline:none;}`
- Какой стиль необходимо использовать, чтобы изменить цвет текста только у второго абзаца?

```
<p class="text text1-count1-text">Первый абзац</p>
<p class="text text2-count2-text">Второй абзац</p>
<p class="text text3-count3-text">Третий абзац</p>
```

 - `P[class*="text2"] { color: red; }`
 - `P[class$="text2"] { color: red; }`
 - `P[class~="text2"] { color: red; }`
 - `P[class^="text2"] { color: red; }`
 - `P[class|"text2"] { color: red; }`
- Какой правильный синтаксис CSS?

 - `{body:color=black;}`
 - `{body;color:black;}`
 - `body:color=black;`
 - `body {color: black;}`
- Какой атрибут используется для определения встроенных стилей?

 - styles
 - font
 - class
 - style

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

7. Где в HTML-документе нужно вставлять ссылки на внешнюю таблицу стилей?

- <aside>
- <footer>
- <head>
- <body>

8. Как добавить цвет фона для всех элементов <h2>?

- all.h2 {background-color:#FFFFFF;}
- h2 {background-color:#FFFFFF;}
- h2.all {background-color:#FFFFFF;}

9. Как выбрать элемент с id = "block"?

- *block
- #block
- .block
- block

10. Какое свойство CSS определяет размер текста?

- font-style
- text-style
- text-size
- font-size

11. Как вставить комментарий в файл CSS?

- ' это комментарий
- // это комментарий
- <!-- это комментарий -->
- /* это комментарий */

12. Как сделать текст жирным?

- font:bold;
- size:bold;
- style:bold;
- font-weight:bold;

13. Как можно изменить правый внешний отступ у элемента?


- padding-right
- border-right
- indent
- margin-right

14. Необходимо задать цвет фона у текстового поля. Какой стиль для этой цели подойдет?


- INPUT[type="text"] { background: #acdacc; }
- INPUT[type="textinput"] { background: #acdacc; }
- INPUT[type="textfield"] { background: #acdacc; }
- INPUT[type="texts"] { background: #acdacc; }
- INPUT[type="textarea"] { background: #acdacc; }

15. Как сделать так, чтобы каждое слово в тексте начиналось с заглавной буквы?


- text-transform:capitalize
- transform:capitalize
- Это нельзя сделать через CSS
- text-style:capitalize

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

16. Как выбрать все элементы p внутри элемента div?
- div + p
 - div p
 - div.p
 - div > p
17. Какое свойство используется для изменения шрифта элемента?
- font-style
 - font-size
 - font-family
 - font-weight
18. Как правильно группировать селекторы?
- Разделить каждый селектор знаком +
 - Разделить каждый селектор знаком /
 - Разделить каждый селектор запятой
 - Разделить каждый селектор пробелом
19. Можно ли использовать отрицательные значения для свойства padding?
- Нет
 - Да
20. Укажите правильную ссылку на внешнюю таблицу стилей:
- <stylesheet>mystyle.css</stylesheet>
 - <style src="mystyle.css">
 - <link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css">
21. Какой стиль установит красный цвет текста в абзаце?
- * HTML P { color: red; }
 - HTML * P { color: red; }
 - P * { color: red; }
 - BODY * P { color: red; }
 - BODY P * { color: red; }
22. Как выбрать элемент с class = "block"?
- block
 - .block
 - #block
 - *block
23. Какое свойство CSS используется для изменения цвета текста элемента?
- text-color
 - fgcolor
 - color
24. Укажите правильный синтаксис CSS для выделения всех элементов <p> жирным шрифтом?
- p {text-size:bold;}
 - <p style="font-size:bold;">
 - <p style="text-size:bold;">
 - p {font-weight:bold;}
25. Какой цвет будет у жирного курсивного текста в коде: <p>Цвет этого <i>текста</i></p> При использовании следующего стиля?
- ```
P { color: green; }
B {color: blue; }
```

|                                                                                        |                                           |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма                                     |  |
| Факультет повышения квалификации преподавателей                                        | Дополнительная профессиональная программа |                                                                                     |

- I {color: orange; }  
 B > I { color: olive; }  
 P > I { color: yellow; }
- Зелёный
  - Синий
  - Оранжевый
  - Оливковый
  - Жёлтый
26. Какое расширение имеет файл стилей?
- .css
  - .ssc
  - .style
27. Какой тег в HTML- документе следует использовать для подключения файла стилей?
- Тег: link
  - Тег: a
  - Тег: body
28. Если Вам нужно навесить псевдокласс на элемент при наведении, то каким из перечисленных Вы воспользуетесь?
- :hover
  - :focus
  - :active
29. Это свойство устанавливает способ позиционирования элемента относительно окна браузера или других объектов на веб-странице
- position
  - transition
  - overflow
30. Какое значение по умолчанию задаётся для height?
- 100%
  - 150px
  - auto
  - 0
31. Какое свойство меняет алгоритм подсчёта размеров блока?
- writing-mode
  - display
  - resize
  - box-sizing
32. Для каких элементов работает схлопывание margin?
- Для строчно-блочных.
  - Для строчных.
  - Для обтекаемых.
  - Для блочных.
33. Как вычисляется значение padding-top: 10% ?
- 10% от высоты содержимого блока.
  - 10% от ширины всего блока.
  - 10% от ширины содержимого блока.
  - 10% от высоты всего блока.
34. Какая ошибка содержится в следующем коде?


|                                                                                        |                                           |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма                                     |  |
| Факультет повышения квалификации преподавателей                                        | Дополнительная профессиональная программа |                                                                                     |

```
div {
background: #fc0;
padding: 10px;
padding-left: -10px;
}
```

- padding не может быть отрицательным.
  - padding-left должен идти перед padding.
  - Нельзя одновременно использовать padding и padding-left.
  - padding нельзя комбинировать с background.
35. Какая ширина блока будет при следующем CSS?
- ```
div { width:100px; padding:10px; margin:10px; }
```
- 100px
 - 110px
 - 120px
 - 140px
36. Выберите ссылку с правильным синтаксисом.
- ``
 - `wisdomweb.ru`
 - `wisdomweb.ru`
 - `wisdomweb.ru`
37. Укажите тэг позволяющий создавать заголовки.
- ``
 - `<small>`
 - `<h2>`
 - ``
38. Укажите селектор позволяющий выбрать все элементы div имеющие атрибут id='wrap'
- `div-wrap`
 - `div id.wrap`
 - `div.wrap`
 - `div#wrap`
39. Выберите CSS свойство, позволяющее скрыть элемент.
- `display`
 - `disappear`
 - `hide`
 - `show`
40. Какие виды позиционирования элементов существуют в CSS.
- `flow, none, show, shift`
 - `absolute, relative, static, fixed`
 - `slip, relating, attached, static`

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы теста;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы теста;
- шкала оценивания (оценка) – выделено два уровня оценивания компетенций:
 - достаточный уровень(зачтено) – 60 и более % правильных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

ответов;

- недостаточный уровень (не зачтено) – менее 60 % правильных ответов.

Программой также предусмотрено выполнение двух проектных заданий.

Первый проектно-образовательный интенсив "Разработка сайта" предполагает решение практико-ориентированных кейсов, работу в команде, развитие компетенций, освоение передовых практик, поддержку наставников и экспертов. Тематика – «Разработка лендинга».

На данном этапе прохождения Программы, обучающиеся владеют не полным набором инструментов. Однако их компетенций вполне достаточно для решения поставленной задачи.

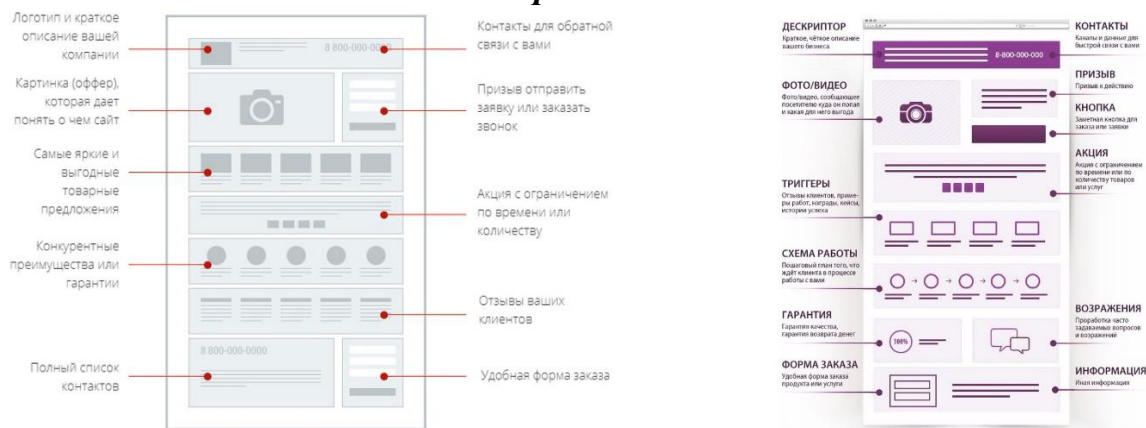
Пример простого кейса на разработку лендинга:

Вводные данные: региональная компания, которая только набирает обороты и берётся за любые проекты.

Задача клиента: выйти на новый уровень и получать дорогие проекты, а не ремонты отдельных комнат для «бабушек».

Ниша: Ремонт квартир под ключ с дизайн-проектом


Возможные макеты одностраничного лендинга:



28. Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в виде экзамена с демонстрацией результатов проектных работ, во время которой обучающимся необходимо продемонстрировать навыки командной работы, владения технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы, владения технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера, использования современных инструментов разработчика. Проектные задачи формируются IT-компаниями - партнерами университета (ООО "ЗЕБРЕЙНС", ООО "Симбирсофт", ООО "МЕДИАСОФТ"). Учитываются также результаты участия слушателей в итоговом хакатоне, в жюри которого входят представители IT-компаний - партнеров университета.

Пример кейса (проектной задачи):

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

НАЗВАНИЕ: Цифровая платформа «Активный горожанин»

ЦЕЛЬ: Повышение качества диалога органов власти и населения

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ:

- Недостаточный уровень учёта мнений граждан, их информированности, а также вовлечённости в решение вопросов местного значения вследствие отсутствия удобных и доступных инструментов диалога с населением
- Недостаточный уровень мониторинга и контроля работы с обращениями граждан подведомственных и иных организаций (УК, ТСЖ, РСО, др.) со стороны органов власти
- Высокий уровень непроизводительной нагрузки в ведомствах, связанный с дублированием обращений граждан, направлением обращений не по подведомственности
- Сложный, неудобный поиск ведомства, определения подведомственности для обращений граждан, подача обращений на бумажных носителях, требующая очного приёма, отсутствие для граждан возможности отслеживать ход рассмотрения своих обращений


ХII. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Программы

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 1 и 2 корпусов УлГУ, корпуса по ул.Пушкинская, 4а), для выполнения лабораторных работ и практикумов (дисплейные классы 3 корпуса УлГУ, корпуса по ул.Пушкинская, 4а), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционные аудитории 1 и 2 корпусов УлГУ, корпуса по ул.Пушкинская, 4а).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Программное обеспечение:

1. Текстовые редакторы: Notepad ++; KompoZer, Komodo Edit, PSPad, jEdit, TextWrangler, Vim.
2. Git Система управления версиями (Version Control System, VCS).
3. Валидатор W3C (<https://validator.w3.org/>).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

4. Генератор HTML-дерева (<https://yoksel.github.io/html-tree>).
5. HTTP-сервером Apache (<https://httpd.apache.org/docs/2.4/ru/getting-started.html>).
6. СУБД MySQL (www.mysql.ru).
7. PHP 8 (<https://www.php.net>).
8. Валидаторы <https://caniuse.com>, <https://caniinclude.glitch.me/>.
9. Денвер — набор дистрибутивов (локальный сервер WAMP) и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов (веб-приложений, прочего динамического содержимого интернет-страниц) на локальном ПК (<http://www.denwer.ru/>).
10. Figma — онлайн-сервис для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени (<https://www.figma.com/>).
11. Набор браузеров, включая Google Chrome, Яндекс.Браузер, Mozilla Firefox, Опера, Microsoft Edge, Internet Explorer версии выше 9.0, Safari, Atom.
12. Paint.NET - растровый графический редактор рисунков и фотографий


ХIII. Список литературы

а) Список рекомендуемой литературы

Основная:

- 1) Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490128>.
- 2) Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489754>.
- 3) Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0912-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102004.html>.
- 4) Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496682> (дата обращения: 19.06.2022).

Дополнительная:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Факультет повышения квалификации преподавателей	Дополнительная профессиональная программа	

5) Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492224>.

6) Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491215>.

7) Поляков, Е. А. Web-дизайн : учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4487-0489-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81868.html/>

8) Солодушкин, С. И. Web и DHTML : учебное пособие / С. И. Солодушкин, И. Ф. Юманова ; под редакцией В. Г. Пименова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 128 с. — ISBN 978-5-7996-2410-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107018.html/>

9) Флойд, К. С. Введение в программирование на PHP5 : учебное пособие / К. С. Флойд. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-4497-0886-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101998.html/>

10) Маркин, А. В. Web-программирование : учебник / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-1002-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104883.html>.

11) Рындин, Н. А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript : учебное пособие / Н. А. Рындин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7731-0888-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108188.html>.

Учебно-методическая:

12) Бажанова, Т. В. Основы WEB-технологий : учеб.-метод. пособие по курсу "Программирование для Internet" / Т. В. Бажанова, Е. В. Филаткина. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 72 с.