



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. проректора по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике
 Е.В. Хохлова
от « 7 » * 00 2022 г.

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

WEB-разработчик

(наименование программы)

дополнительное профессиональное образование

(подвид дополнительного образования)

Москва-2022

I. Общие положения

1. Дополнительная профессиональная программа (программа профессиональной переподготовки) ИТ-профиля «WEB-разработчик» (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»; паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об

утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта 09.03.03 – Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 922, (далее вместе – ФГОС ВО)), а также профессионального стандарта 06.035 «Разработчик веб и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 года № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, регистрационный N 45481).

2. Профессиональная переподготовка заинтересованных лиц (далее – Слушатели), осуществляемая в соответствии с Программой (далее – Подготовка), имеющей отраслевую направленность Информационно-коммуникационные технологии, проводится в ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева (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 веб и мультимедийных приложений».

4. Программа регламентирует требования к профессиональной переподготовке в области информационных технологий Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Срок освоения Программы составляет 340 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), обучающиеся по ОПОП ВО, отнесенным к ИТ-сфере.

5. Область профессиональной деятельности – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

II. Цель

6. Целью подготовки слушателей по Программе является получение обучающимися по специальностям и направлениям подготовки ИТ-сферы 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 Разработчик WEB и мультимедийных приложений.

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 разработчик Web и мультимедийных приложений представлены в таблице 1:

Таблица 1

Характеристика новой квалификации, связанной с видом профессиональной деятельности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом «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 |
|--|--|---|------------------------------------|--|---|--|
| <i>Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом)</i> | проектный | ПК-1 Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности пользователей, формирует требования к информационной системе | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР; Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации; Проектирование разделов ИР; Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; Разработка процедур интеграции программных модулей;</i> | <i>Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</i> | <i>Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</i> |
| | проектный | ПК-2 Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Анализ и формализация требований к ИР; Проектирование ИР;</i> | <i>Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</i> | |
| | производственно-технологический | ПК-3 Настраивает, эксплуатирует и сопровождает информационные системы и сервисы | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов</i> | |

| | | | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------------|---|--|--|
| производственно-технологический | ПК-4 Принимает участие во внедрении информационных систем | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР; Управление доступом к данным и определение уровней прав пользователей ИР; Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта</i> | <i>Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</i> | |
| производственно-технологический | ПК-5 Проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм); Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами; Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами с использованием взаимодействия компонентов распределенной системы; Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов; Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов; Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</i> | |
| производственно-технологический | ПК-6 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Кодирование на языках web-программирования</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов</i> | |

| | | | | |
|---------------------------------|---|------------------------------------|--|---|
| производственно-технологический | ПК-7 Применяет СУБД | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Проведение работ по резервному копированию ИР</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов</i> |
| производственно-технологический | ПК-8 Разрабатывает различные веб-архитектуры | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Проектирование ИР;</i> | <i>Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов</i> |
| производственно-технологический | ПК-9 Выполняет вёрстку проекта | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Верстка страниц ИР</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов</i> |
| производственно-технологический | ПК-10 Применяет системы контроля версий | <i>Соответствуют профстандарту</i> | <i>Работа с системой контроля версий</i> | <i>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов</i> |

Таблица 2

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

| Наименование сферы | Код и наименование профессиональной компетенции | Пример инструментов | 0 — способность не проявляется/ проявляется в степени, недостаточной для отнесения к 1 уровню сформированности и компетенции | 1 — способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными 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-6 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач | JavaScript, PHP | (+) (+) | (+) (-) | (-) | (-) |
| Средства программной разработки | ПК-7 Применяет СУБД | MySQL | (+) (+) | (+) (-) | (-) | (-) |
| Интернет | ПК-8 Разрабатывает различные веб- | Интернет- | (+) (+) | (+) (-) | (-) | (-) |

| технологии | архитектуры | технологии, веб- сайт, веб- приложение | | | | |
|---|--|--|------------|------------|------------|------------|
| Основы цифрового дизайна | ПК-9 Выполняет вёрстку проекта | Основные принципы вёрстки, работа с текстом, графические элементы на макете | (+) | (+) | (-) | (-) |
| Прикладные программные комплексы и системы | ПК-10 Применяет системы контроля версий | Git | (+) | (+) | (-) | (-) |

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

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

- ПК-1 Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности пользователей, формирует требования к информационной системе;
- ПК-2 Разрабатывает и адаптирует прикладное программное обеспечение;
- ПК-3 Настраивает, эксплуатирует и сопровождает информационные системы и сервисы;
- ПК-4 Принимает участие во внедрении информационных систем;
- ПК-5 Проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС;
- ПК-6 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач;
- ПК-7 Применяет СУБД;
- ПК-8 Разрабатывает различные веб-архитектуры;
- ПК-9 Выполняет вёрстку проекта;
- ПК-10 Применяет системы контроля версий;

В ходе освоения Программы Слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

- ПК-6 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач;
- ПК-7 Применяет СУБД;
- ПК-8 Разрабатывает различные веб-архитектуры;
- ПК-9 Выполняет вёрстку проекта;
- ПК-10 Применяет системы контроля версий;

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 Разработчик WEB и мультимедийных приложений.

11. В результате освоения Программы слушатель должен:

Знать:

- основы современных языков Web-программирования;
- основы написания программного кода с использованием языков web-программирования;
- основы эргономики интерфейсов, композиции и графического дизайна, язык разметки HTML;
- принципы построения архитектуры Web-приложения; World Wide Web Consortium (W3C) стандарты HTML5 и CSS3 используемые при разработке программного обеспечения;
- вопросы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- основные инструменты версионного контроля и поддержки конфигурационного управления;
- основные цели тестирования для выявления ситуаций, в которых поведение Web-приложения является неправильным, нежелательным или не соответствует спецификации;
- основные методики тестирования.

Уметь:

- корректно выбирать языки программирования для решения задач Web-разработки полного цикла;
- оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями;
- применять методы интеграции баз данных в ходе Web-разработки, разрабатывать и верифицировать структуру систем хранения данных; устанавливать права доступа объектов файловой системы к базам данных при проектировании Web-приложения;
- эффективно разрабатывать правила версионности базовых элементов

- конфигурации в проектах в области Web-разработки;
- проектировать и макетировать архитектуру Web-приложения с учетом эргономики (Web-usability) по требованию заказчика, применять язык гипертекстовой разметки HTML и CSS для создания Web-страниц; применять скриптовые языки для создания вебресурсов, как на стороне клиента, так и на стороне сервера;
 - корректно подбирать цвета, фоны, выстраивать композицию, организовывать пространство с помощью модульной сетки, выстраивать навигацию и архитектуру сайта;
 - выполнять проверку соответствия между реальным поведением Web-приложения и её ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранных определенным образом.

Иметь навыки:

- выбора конкретных языков Web-программирования для решения задач Web-разработки полного цикла;
- проверки и отладки программного кода;
- программирования, отладки и тестирования баз данных в задачах Web-разработки;
- навыками настройки и устранения обнаруженных несоответствий структуры хранения данных информационной системы относительно ее архитектуры и требований заказчика к информационной системе;
- создания правил версионности базовых элементов конфигурации в проектах в области Web-разработки;
- использования средств проектирования и макетирования архитектуры Web-приложения по требованию заказчика;
- использования инструментальных средств формирования пользовательского интерфейса Web-приложения;
- использования средств программирования для реализации Web-приложения, как на стороне клиента, так и на стороне сервера;
- работы над макетами для создания Web-приложений;
- оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями;
- разработки тестовых наборов данных и различных видов тестирования компонентов Web-приложения, устранения дефектов и несоответствий.

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-телекоммуникационной сети «Интернет»; приобретение новой квалификации Разработчик WEB и мультимедийных приложений.

13. Учебный процесс организуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения, способных обеспечить получение слушателями знаний, умений и навыков в области Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом).

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 340 часов.

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

Учебный план программы профессиональной переподготовки
«WEB-разработчик»

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Общая трудоемкость (часов) | Форма контроля |
|-------|---|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Основы WEB-технологий | 40 | зачет |
| 2. | WEB-дизайн | 35 | зачет |
| 3. | Проектирование WEB-приложений | 30 | зачет |
| 4. | JavaScript | 40 | экзамен |
| 5. | Современные технологии верстки | 33 | зачет |
| 6. | PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений | 40 | экзамен |
| 7. | Фреймворки для WEB-разработки | 30 | зачет |
| 8. | Средства организации процесса WEB-разработки в команде | 20 | зачет |
| 9. | Производственная практика | 30 | зачет |
| 10.. | Дипломное проектирование | 20 | защита ВКР |
| 11. | Промежуточная аттестация ассесмент АО «Иннополис» | 6 | промежуточный ассесмент |
| 12. | Итоговая аттестация: - защита ВКР - ассесмент АО «Иннополис» | 10 6 | защита ВКР итоговый ассесмент, |
| 13. | Итого: | 340 | |

VIII. Календарный учебный график

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

Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки «WEB-разработчик»

1 семестр

| Дисциплины | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | | | |
|-------------------------------|----------|--------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|--------|------|--------|---------|---------|------|------|-------|-------|---------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Номер недели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Даты | 1 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26-2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24-30 | 31-6 | 7 - 13 | 14 - 20 | 21 - 27 | 18-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25 | 22 - 28 | 26 - 1 |
| Основы WEB-технологий | | * | * | * | * | | | | | | | | | | | | | | |
| WEB-дизайн | | | | | | | * | * | * | * | | | | | | | | | |
| Проектирование WEB-приложений | | | | | | | | | | | * | * | * | | | | | | |
| JavaScript | | | | | | | | | | | | | | | * | * | * | | |

Обучение происходит в смешанном формате. Программа реализуется с помощью:

- лекций, материалы которых размещены на портале Тимирязевской академии,
- установочных лекций-вебинаров с помощью программ для организации видеоконференций и связи (Яндекс.Телемост, Вебинар.ру....),
- практических заданий с инструкциями, материалы которых размещены на платформе Тимирязевской академии,
- мастер-классов и консультаций через видеоконференции Zoom (Яндекс.Телемост, Вебинар.ру....),
- заданий для самостоятельной работы, материалы которых размещены на портале Тимирязевской академии,

После установочных лекций слушатели изучают материалы курса, размещенные на портале Тимирязевской академии, выполняют практические задания. Регулярно устраиваются лекции, мастер-классы и консультации по материалам курса

2 семестр

| Дисциплины | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | |
|--|--------|------|-------|-------|---------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|-----|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| Номер недели | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 |
| Даты | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-30 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 |
| Современные технологии верстки | | * | * | * | У * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений | | | | | | * | * | * | * | * | | | | | | | | | | | |
| Фреймворки для WEB-разработки | | | | | | | | | | | * | * | У * | | | | | | | | |
| Средства организации процесса WEB-разработки в команде | | | | | | | | | | | | | У * | * | * | * | У | | | | |
| Промежуточная и итоговая аттестация | * | | | | | | | | | | | | | | | | | П | П | А(и) | Д |

| | |
|------|--|
| | Теоретическое обучение |
| Э | Экзаменационные сессии |
| П | Производственная практика |
| Д | Подготовка и проведение междисциплинарного экзамена |
| К | Каникулы |
| * | Нерабочие и праздничные дни |
| А(в) | аттестация входная (ассесмент) (на платформе Иннополис). |
| А(п) | аттестация промежуточная (ассесмент) (на платформе Иннополис). |
| А(и) | аттестация итоговая (ассесмент) (на платформе Иннополис). |

Режим проведения занятий - в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем вуза. 70 % занятий проводится с применением онлайн-форм обучения

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. | <p>Основы WEB-технологий</p> <p>Раздел программы формирует у обучающихся знания и навыки в области базовых технологий web-программирования – HTML и CSS. Производится разбор тегов и их использования, дается понимание структуры сайтов, формирующих блоков и их размещения. Рассматривается работа с изображениями, таблицами, списками, слоями, формами HTML, а также с CSS классами, идентификаторами и селекторами, использование FTP-клиента при взаимодействии с хостингом.</p> <p>Введение в HTML5. Структура страницы. Размещение изображений, списков, таблиц. Медиа файлы. Iframe. Формы. Основы каскадных таблиц стилей CSS3. Макетирование таблицы с CSS. Адаптивные HTML страницы. Шрифты. CSS анимация. Подготовка, размещение и поддержка сайта в сети.</p> | 40 |
| 2. | <p>WEB-дизайн</p> <p>Раздел программы формирует у обучающихся знания и навыки в области web-дизайна. Рассматриваются основные этапы работы над веб-проектом. Дисциплина формирует умения в области создания дизайна многостраничного сайта, посадочной страницы и мобильного приложения, формируются знания об основных ошибках типографики, концепции MVP, адаптивного дизайна, навыки применения различных стратегий дизайна.</p> <p>Тренды современного web-дизайна. UI-дизайн. Растровая и векторная графика. Авторское право и нормативная база. UX-дизайн.</p> | 35 |
| 3. | <p>Проектирование WEB-приложений</p> <p>Раздел программы формирует у обучающихся знания о</p> | 30 |

| | | |
|----|--|----|
| | <p>теоретических, методических и технологических основах проектирования современных информационных систем, освоение общих принципов работы и получение практических навыков проектирования информационных систем для решения прикладных задач, а также навыков участия в разработке стандартов, норм и правил, технической документации, управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, реализуя профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</p> <p>Общие сведения о проектировании ИС. Разработка и управление требованиями к системе. Основы проектирования ИС. Структурное моделирование предметной области. Объектно-ориентированное моделирование предметной области.</p> | |
| 4. | <p>JavaScript</p> <p>Раздел программы формирует у обучающихся знания основных синтаксических конструкций языка JavaScript, методов разработки клиентских скриптов для веб-страниц, навыки интерактивного изменения содержимого веб-страниц.</p> <p>Введение в JS. Переменные и работа с числами. Строки, boolean. Конструкции ветвления и циклы. Массивы и объекты. Функции. Клиентский JS. Объект window. Введение в DOM. Работа с HTML элементами. Cookie. Формы и обработка событий.</p> | 40 |
| 5. | <p>Современные технологии верстки</p> <p>Раздел программы знакомит обучающихся с современными технологиями верстки. Рассматривается применение фреймворка Bootstrap, применение которого значительно увеличивает скорость веб-разработки, за счет готовых и адаптированных элементов для разных браузеров и типов устройств.</p> <p>CSS фреймворки. Система сеток Bootstrap. Оформление элементов HTML. Компоненты Bootstrap. Формы. Flexbox. JavaScript и события Bootstrap.</p> | 33 |
| 6. | <p>PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений</p> <p>Раздел программы формирует у студентов знания и навыки в области базовых технологий web-программирования - PHP и MySQL. Рассматриваются основы работы со скриптовым языком PHP: использование echo и print, переменных и констант, специальных функций, арифметических операторов, операторов сравнения, логических операторов, использование if, else, elseif, switch, for, while, do...while, массива, ассоциативного массива, foreach и основы клиент-серверного взаимодействия. А также вопросы работы с MySQL и языком SQL: создание базы данных, создание таблиц, добавление/извлечение /обновление/удаление/ данных, изменение таблиц после создания, удаление таблиц, удаление базы данных и доступ к базе данных MySQL с помощью языка PHP.</p> | 40 |

| | | |
|-----|--|--------------------|
| | Установка языка программирования PHP. Структура файла PHP. Переменные, алгоритмические структуры. Подключение внешних файлов. Константы. Массивы. Строки. Циклы. Пользовательские функции. Глобальные массивы GET и POST. Сессии и куки. Основы работы Объектно-ориентированное программирование на PHP. Работа с БД Mysql | |
| 7. | <p>Фреймворки для WEB-разработки</p> <p>Раздел программы формирует у студентов знания и навыки в области использования фреймворков для упрощения процесса диагностики и отладки, повышения эффективности кода и ускорения разработки web-приложений. Рассматриваются основы работы с фреймворками, такими как: Laravel и Node.js (ExpressJS) – их установка (подключение), настройка и использование.</p> <p>Введение. Установка и настройка. Структура. Начало работы над проектом. Авторизация. CRUD-операции. Service Provider. Тесты. Уведомления.</p> | 30 |
| 8. | <p>Средства организации процесса WEB-разработки в команде</p> <p>Раздел программы знакомит обучающихся с системой контроля версий Git. В процессе изучения данного раздела обучающийся изучает основы работы с Git, знакомится с операциями ветвления и слияния, площадками GitHub и GitLab.</p> <p>Версионирование. Системы контроля версий. Репозиторий Git. Работа в команде. Типовой рабочий процесс с использованием Git. Ветвление в Git. Использование Git на сервере. Распределенная работа в Git. Окружение Git.</p> | 20 |
| 9. | Производственная практика | 30 |
| 10. | <p>Дипломное проектирование</p> <p>Дипломным проектом является разработанный слушателем интернет-ресурс, при создании которого использовались все методы, технологии и средства веб-разработки, изучаемые в рамках курса</p> | 20 |
| 11. | Промежуточная аттестация ассесмент АО «Иннополис» | 6 |
| 12. | <p>Итоговая аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защита ВКР - ассесмент АО «Иннополис» | <p>10</p> <p>6</p> |

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

| № п/п | Наименование раздела(модуля) | Количество часов | |
|-------|------------------------------|------------------|-----------------|
| | | аудиторных | самостоятельной |
| | | | |

| | | Лекции | Семинары | работы (выполнение практических заданий) |
|-----|---|---------|----------|--|
| 1. | Основы WEB-технологий | 10 | 26 | 4 |
| 2. | WEB-дизайн | 10 | 20 | 5 |
| 3. | Проектирование WEB-приложений | 10 | 18 | 2 |
| 4. | JavaScript | 10 | 24 | 6 |
| 5. | Современные технологии верстки | 10 | 18 | 5 |
| 6. | PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений | 12 | 24 | 4 |
| 7. | Фреймворки для WEB-разработки | 8 | 20 | 2 |
| 8. | Средства организации процесса WEB-разработки в команде | 4 | 10 | 6 |
| 9. | Производственная практика | 30 | | |
| 10. | Дипломное проектирование | 20 | | |
| 11. | Промежуточная аттестация ассесмент АО «Иннополис» | 6 | | |
| 12. | Итоговая аттестация: - защита ВКР - ассесмент АО «Иннополис» | 10 6 | | |

X. Формы аттестации

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

Итоговая аттестация по Программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

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, 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 тестирования и самостоятельного выполнения практических работ;

- промежуточная аттестация – завершает изучение отдельного модуля Программы, проводится в форме зачетов и экзаменов;

- итоговая аттестация – завершает изучение всей программы.

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

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Задание | Критерии оценки |
|-------|-------------------------------|---------------------|---|
| 1. | Основы WEB-технологий | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 2. | WEB-дизайн | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 3. | Проектирование WEB- | Практическая работа | Четырехбалльная система |

| | | | |
|-----|--|---------------------|---|
| | приложений | | («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 4. | JavaScript | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 5. | Современные технологии верстки | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 6. | PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений | Контрольная работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 7. | Фреймворки для WEB-разработки | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 8. | Средства организации процесса WEB-разработки в команде | Контрольная работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 9. | Производственная практика | Практическая работа | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 10 | Дипломное проектирование | Задание | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 11. | Промежуточная аттестация | | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |
| 12. | Итоговая аттестация | | Четырехбалльная система («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») |

26. Текущий контроль. Перечень примерных заданий

26.1 Основы WEB-технологий

Практическая работа

Верстка страницы по макету

1. Осуществить верстку страницы (даются на выбор варианты макетов).
2. При создании страницы необходимо:
 - создать структуру сайта по стандарту HTML5
 - использовать при верстке: селекторы по тегам, селекторы по классам, группировка селекторов, наследование, составные свойства, вложенные селекторы, каскадирование, множественные классы

26.2 WEB-дизайн

Практическая работа 1

Дизайн-исследование в области web-дизайна

Задание: Составьте сравнительный анализ трех сайтов с точки зрения совместимости применяемых шрифтов. Назовите использованные в дизайне сайтов гарнитуры, области их применения, оцените удобство чтения и соответствие общему дизайн-решению сайта, определите самостоятельно другие критерии для сравнения. Результат оформите в виде таблицы. Предположите, какое решение наиболее соответствует современным тенденциям развития типографики и веб-дизайна.

Практическая работа 2

Работа в растровом графическом редакторе

Задание: Изучить принципы работы со слоями, основы работы с эффектами наложения цвета. Выполнить создание макета баннера для сайта. Изучить основы выбора и кастомизации шрифтов.

Практическая работа 3

Работа в векторном графическом редакторе

Задание: отработка и закрепление свойств инструментов векторного графического редактора, отработка навыков использования возможностей графического редактора.

Практическая работа 4

Работа в графическом редакторе Figma

Задание: Изучить интерфейс редактора Figma. Выполнить настройку для создания макета web-сайта. Изучить основные инструменты графического редактора Figma.

Практическая работа 5

Разработка визуального стиля web-проекта. Референсы и мудборды

Разработайте мокап сайта согласно индивидуальному варианту. Подберите иллюстрации и шрифты с учетом норм авторского права. Обоснуйте выбор цветов, шрифта, выбор изображений и композиционного решения.

26.3 Проектирование WEB-приложений

Практическая работа 1

Для определенной предметной области, после выполнения работ по описанию организации, занимающейся соответствующей деятельностью подготовить Техническое задание на проектирование ИС, согласно ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Практическая работа 2

Для определенной предметной области разработать модели системы с помощью CASE-средства:

- функциональных диаграмм (IDF0);

- диаграмм потоков данных (DFD – Data Flow Diagrams), описывающих взаимодействие источников и потребителей информации через процессы, которые должны быть реализованы в системе.

Практическая работа 3

Спроектировать информационное обеспечение ИС:
выполнить концептуальное, логическое, физическое проектирование с использованием методологии IDEF1X.

Практическая работа 4

Для определенной предметной области построить модели описания процессов при объектно-ориентированном подходе:

- диаграммы вариантов использования;
- диаграммы классов;
- диаграммы последовательностей.

26.4 JavaScript

Практическая работа 1

Найдите и исправьте проблему в методах `getGreaterThanThreshold` и `getLessThanThreshold`

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <title>Задание 1</title>
</head>

<body>
  <script>
    class Numbers {
      #values;
      #Threshold;

      constructor(Threshold, values) {
        this.#values = values;
        this.#Threshold = Threshold;
      }

      // Возвращает все значения из массива values, большие значения
переменной Threshold
      getGreaterThanThreshold() {
        return this.#values.filter(function (v) {
```



```

        return v > this.#Threshold;
    })
}

// возвращает все значения из массива values, которые меньше
значения переменной Threshold
getLessThanThreshold() {
    return this.#values.filter(function (v) {
        return v < this.#Threshold;
    })
}
}

let numbers = new Numbers(50, [10, 20, 23, 11, 5, 6, 90, 33, 45, 67]);
let gt = numbers.getGreaterThanThreshold();
let lt = numbers.getLessThanThreshold();

console.log(gt);
console.log(lt);
</script>
</body>

</html>

```

Практическая работа 2

Найдите все значения в массиве меньше 0 и удалите их.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0">
  <title>Задание 2</title>
</head>
<body>
  <script>
    let values = [9, 20, -3, 6, 11, -10, 126, -3, 8, 0, 3];
  </script>
</body>
</html>

```

26.5 Современные технологии верстки

Практическая работа 1

Создание выпадающего меню

Создайте файл «bootstrap1.html» и сохраните в папку Bootstrap.
Создайте меню, как на рисунке 1.

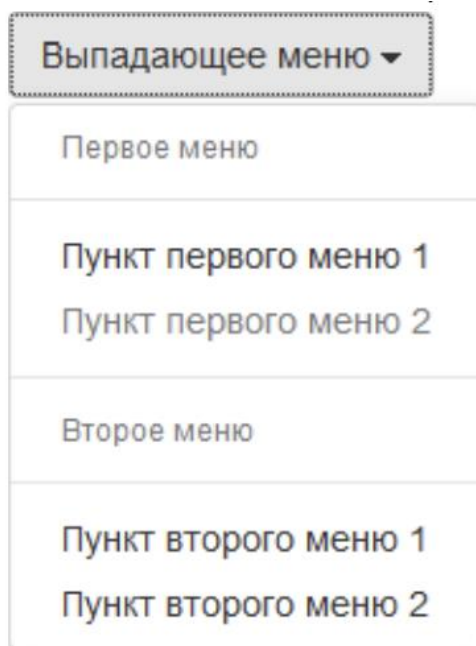


Рисунок 1 Панели с заголовком

Практическая работа 2

Создание выпадающего меню

Создайте файл «bootstrap2.html» и сохраните в папку Bootstrap.
Создайте кнопки навигации, как на рисунке 2.

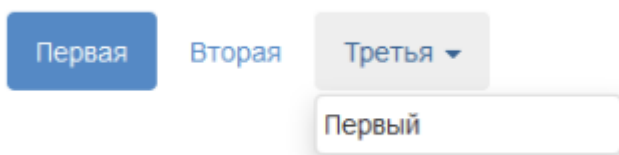


Рисунок 2 Создание выпадающего меню

Практическая работа 3

Создание оповещения и индикаторов

Создайте файл «bootstrap3.html» и сохраните в папку Bootstrap.
Создайте оповещения и индикаторы состояния, как на рисунке 3

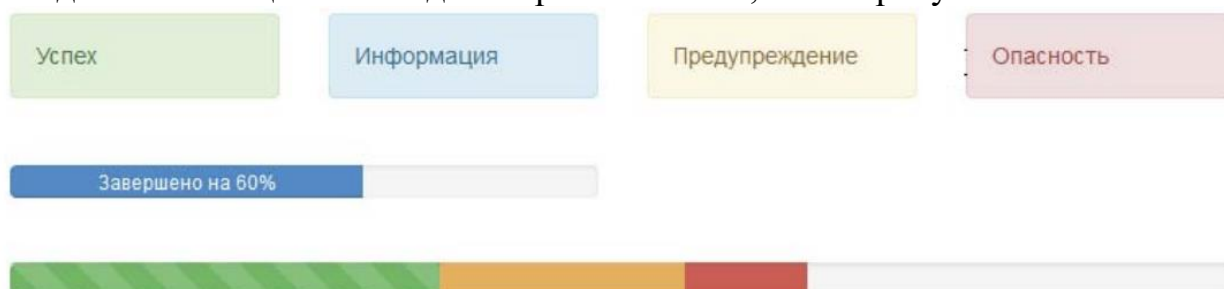


Рисунок 3 Создание оповещения и индикаторов

Практическая работа 4

Создание оповещения и индикаторов

Создайте файл «bootstrap4.html» и сохраните в папку Bootstrap.
Создайте панели, как на рисунке 4

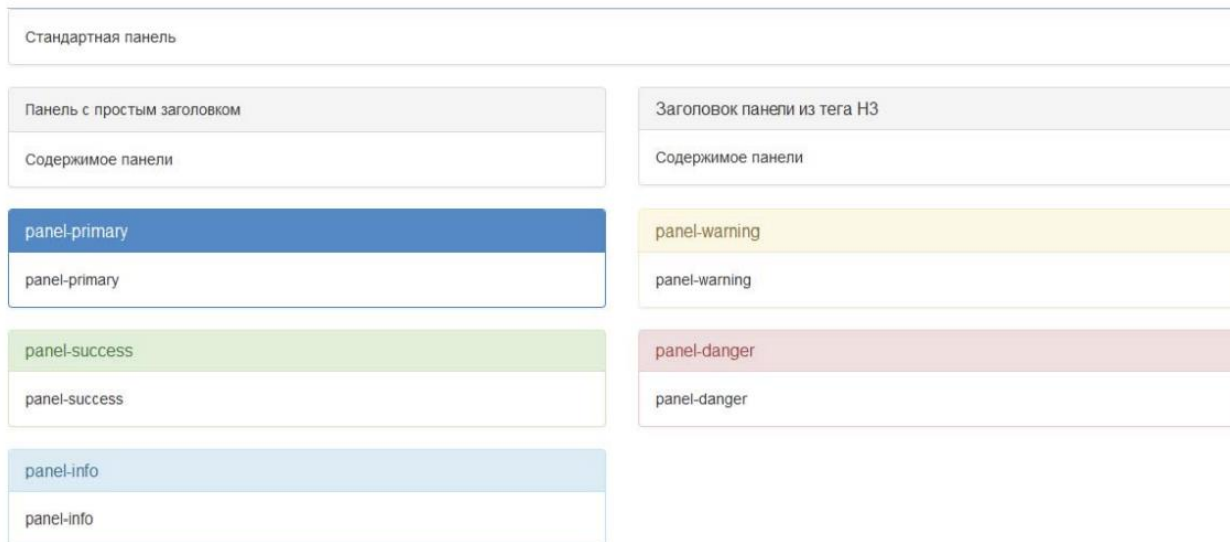


Рисунок 4 Создание оповещения и индикаторов

26.6 PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений

Практическая работа 1

Основы работы с PHP

1. Создайте переменную **\$a** и присвойте ей значение 3. Выведите значение этой переменной на экран.
2. Создайте переменные **\$a=10** и **\$b=2**. Выведите на экран их сумму, разность, произведение и частное (результат деления).
3. Создайте переменные **\$c=15** и **\$d=2**. Просуммируйте их, а результат присвойте переменной **\$result**. Выведите на экран значение переменной **\$result**.
4. Создайте переменные **\$a=10**, **\$b=2** и **\$c=5**. Выведите на экран их сумму.
5. Создайте переменные **\$a=17** и **\$b=10**. Отнимите от **\$a** переменную **\$b** и результат присвойте переменной **\$c**. Затем создайте переменную **\$d**, присвойте ей значение 7. Сложите переменные **\$c** и **\$d**, а результат запишите в переменную **\$result**. Выведите на экран значение переменной **\$result**.

Практическая работа 2

Основы работы с массивами в PHP

1. Создайте массив `$arr=['a', 'b', 'c']`. Выведите значение массива на экран с помощью функции `var_dump()`.
2. С помощью массива `$arr` из предыдущего номера выведите на экран содержимое первого, второго и третьего элементов.
3. Создайте массив `$arr=['a', 'b', 'c', 'd']` и с его помощью выведите на экран строку `'a+b, c+d'`.
4. Создайте массив `$arr` с элементами **2, 5, 3, 9**. Умножьте первый элемент массива на второй, а третий элемент на четвертый. Результаты сложите, присвойте переменной `$result`. Выведите на экран значение этой переменной.
5. Заполните массив `$arr` числами от 1 до 5. Не объявляйте массив, а просто заполните его присваиванием `$arr[] = новое значение`.

Практическая работа 3

Работа с конструкциями if-else, switch-case в PHP

1. Если переменная `$a` равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
2. Если переменная `$a` больше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
3. Если переменная `$a` меньше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
4. Если переменная `$a` больше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
5. Если переменная `$a` меньше или равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
6. Если переменная `$a` не равна нулю, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 1, 0, -3.
7. Если переменная `$a` равна 'test', то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном 'test', 'тест', 3.

8. Если переменная `$a` равна '1' и по значению и по типу, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при `$a`, равном '1', 1, 3.

Практическая работа 4

Работа с циклами `foreach`, `for`, `while` в PHP

1. Дан массив с элементами 'html', 'css', 'php', 'js', 'jq'. С помощью цикла **foreach** выведите эти слова в столбик.
2. Дан массив с элементами 1, 2, 3, 4, 5. С помощью цикла **foreach** найдите сумму элементов этого массива. Запишите ее в переменную `$result`.
3. Дан массив с элементами 1, 2, 3, 4, 5. С помощью цикла **foreach** найдите сумму квадратов элементов этого массива. Результат запишите переменную `$result`.

26.7 Фреймворки для WEB-разработки

Практическая работа 1

Фреймворк Laravel

Напишите метод для связи «многие ко многим». В методе добавьте условие для значения, которое сохранено в поле промежуточной таблицы. Например, есть студенты и курсы, на которые они записались. Запись студента на курс должна быть подтверждена. Подтверждение сохраняется в промежуточной таблице как `is_approve`. Для модели студентов должен быть метод `approvedCourses`.

Практическая работа 2

Фреймворк Laravel

Напишите запрос с использованием модели Query Builder, который будет соответствовать запросу:

```
Select * from `users` where ( 'age'> 21 and ( 'has_education' == 1 or 'work_experience'> 2))
```

Практическая работа 3

Фреймворк Laravel

Напишите artisan-команду для создания модели и миграции для нее.

Практическая работа 4

Фреймворк Laravel

Напишите artisan-команду для очистки кэша фреймворка.

Практическая работа

Фреймворк Laravel

Сделать простой сайт на Laravel, состоящий из следующих разделов:

1. Главная страница - просто текст.
2. Новости:
 - Список новостей;
 - Страница детального просмотра новости.
3. Галерея - просто ряд картинок с возможностью их увеличить.

26.8 Средства организации процесса WEB-разработки в команде

Практическая работа 1

Первоначальная настройка git

Цель работы: провести первоначальную настройку системы контроля версии git, после установки инициализировать каталог для работы, разобраться с существующими состояниями файлов в git, сделать первый коммит

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Зайти в папку E://{Номер группы} и в ней создать папку соответствующую инициалам студента на английском языке.
3. Провести инициализацию репозитория в созданной папке.
4. Установить настройки имени и e-mail'a, не используя опцию --global.
5. Создать в папке файл my_first_file.txt и проиндексировать его.
6. Сделать первый коммит.
7. Открыть файл my_first_file.txt и добавить в него строку "test row".
Проиндексировать изменения.
8. Создать новый файл my_second_file.txt. Проиндексировать изменения.
9. Сделать второй коммит.
10. Продемонстрировать преподавателю ход работы, ответить на уточняющие вопросы.

Практическая работа 2

Первоначальная настройка git

Цель работы: научиться исключать файлы, которые нет необходимости вести в системе контроля версий. Получить практические навыки сравнения проделанных изменений в файлах

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Продолжить работу с созданным репозиторием на первой практической работе.
3. Создать папку temp в своем репозитории.
4. Создать папку log и добавить в нее 2 файла: main.html и some.tmp.
5. Создать файл .gitignore и добавить в игнорирование папку temp и файлы с расширением .tmp из папки log.
6. Закоммитить добавление файла .gitignore.
7. Внести изменения в файл my_first_file.txt, добавив строку “row to index”, проиндексировать данные изменения. Еще раз внести изменения в файл, добавив строку “row no index”.
8. Посмотреть индексированные и неиндексированные изменения используя команду git diff.
9. Удалить файл my_first_file.txt, зафиксировать данное удаление.
10. Переименовать файл my_second_file.txt в my_first_file.txt, зафиксировать изменение.
11. Продемонстрировать преподавателю ход работы, ответить на уточняющие вопросы.

Практическая работа 3

Ветвление. Конфликты

Цель работы: научиться создавать ветки, перемещаться по ним, объединять и удалять их. Решать конфликты слияния

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Продолжить работу с созданным репозиторием.
3. Создать новую ветку my_first_branch.
4. Перейти на ветку и создать новый файл in_branch.txt, закоммитить изменения.
5. Вернуться на ветку master.
6. Создать и сразу перейти на ветку new_branch.
7. Сделать изменения в файле 1.txt, добавить строку “new row in 1.txt file”, закоммитить изменения.
8. Перейти на ветку master и слить ветки master и my_first_branch, после чего слить ветки master и new_branch.
9. Удалить ветки my_first_branch и new_branch.
10. Создать ветки branch_1 и branch_2.
11. Перейти на ветку branch_1 и изменить файл 1.txt, удалить все содержимое и добавить текст “fix in 1.txt”, изменить файл 3.txt, удалить все

содержимое и добавить текст “fix in 3.txt”, закоммитить изменения.

12. Перейти на ветку branch_2 и также изменить файл 1.txt, удалить все содержимое и добавить текст “My fix in 1.txt”, изменить файл 3.txt, удалить все

содержимое и добавить текст “My fix in 3.txt”, закоммитить изменения.

13. Слить изменения ветки branch_2 в ветку branch_1.

14. Решить конфликт файла 1.txt в ручном режиме, а конфликт 3.txt используя команду git mergetool с утилитой Meld.

15. Продемонстрировать преподавателю ход работы, ответить на уточняющие вопросы

27. Промежуточная аттестация. Перечень примерных вопросов к промежуточной аттестации

27.1 Основы WEB-технологий. Вопросы к зачету

1. Основные понятия Интернет: www, WEB-серверы, WEB-страницы, протоколы, браузеры, адресация в сети Интернет.

2. Типы адресов, выделяемые в глобальной сети Интернет. Сервер службы доменных имен. Принципы его работы. Понятия «хост», «узел сети», «устройство». Протоколы NCP и TCP/IP. Взаимодействие WEB-сервера и браузера.

3. Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы.

4. Понятие технологии клиент-сервер, WEB-сервер, сервер БД, почтовый сервер, файловый сервер.

5. Хостинг. Бесплатный хостинг. FTP. Размещение Интернет-ресурса на сервере провайдера. Регистрация Интернет-ресурса в каталогах и поисковых системах. Классификация WEB-сайтов. Протокол HTTP. Структура запросов и ответов.

6. Общие понятия языка разметки гипертекста – HTML. Структура HTML-документа. Секционные элементы HTML-документа и их назначение. Теги и их правила.

7. Ввод и оформление текста в HTML. Логическое форматирование текста. Предварительное форматирование. Создание списков в HTML, вложенные списки. Таблицы в HTML. Создание ссылок в HTML.

8. Встраивание изображений на WEB-страницу средствами HTML. WEB-графика. Адаптивные изображения. Соблюдение авторских прав на изображения.

9. Графическое полотно <Canvas>. Добавление мультимедийных файлов на WEB-страницу средствами HTML. Вставка фоновых изображений и фоновой музыки на WEB-страниц средствами HTML.

10. Структура сайта. Чем отличается структура «Каскад» от остальных? Метатеги.

27.2 WEB-дизайн. Вопросы к зачету

1. Сущность понятия «web-интерфейс информационной системы».
2. Принципы разработки современной дизайн-концепции сайта.
3. Особенности разработки дизайна сайтов разного типа и назначения.
4. Принципы разработки дизайна сайта с учетом требований заказчика.
5. Предпроектное исследование в web-дизайне.
6. Программное обеспечение для разработки макета сайта.
7. Применение редакторов растровой графики для разработки дизайна сайта.
8. Применение редакторов векторной графики для разработки дизайна сайта.
9. Веб-приложения для подбора цветовых схем сайта, шрифтов, работы с модульной сеткой.
10. Основные компоненты web-страницы и способы их визуального представления.

27.3 Проектирование WEB-приложений. Вопросы к зачету

1. Понятие технологии проектирования ИС. Элементы и требования, выдвигаемые к технологии проектирования ИС.
2. Понятие технологии проектирования ИС. Виды технологий.
3. Средства проектирования информационных систем.
4. Понятие и виды моделей жизненного цикла ИС.
5. Основные стадии проектирования ИС.
6. Стадии и этапы жизненного цикла ИС. Каскадная модель.
7. Понятие и содержание предпроектного обследования объекта автоматизации.
8. Методы сбора материалов предпроектного обследования.
9. Понятие и содержание технико-экономического обоснования.
10. Состав и содержание работ на стадии технического проектирования

27.4 JavaScript. Вопросы к экзамену

1. Использование JavaScript. Основы синтаксиса Java Script и объектно – ориентированное программирование.
2. Переменные и их типы в JS. Область видимости переменных.
3. Строчные элементы в JS. Действия со строчными элементами. Шаблонные литералы. Внедрение Java Script в код HTML страницы.
4. Выражения и операторы в Java Script.
5. Управляющие конструкции в JS. Создание объектов и функций в Java Script.
6. Классы и объекты в JS.
7. Массивы в JS. Методы массивов.
8. Дата и время в JS.
9. Объектная модель браузера (BOM)
10. Объектная модель документа (DOM). Узлы. Операции с узлами.

27.5 Современные технологии верстки. Вопросы к зачету

1. CSS фреймворки.
2. Система сеток Bootstrap.
3. Оформление элементов HTML.
4. Компоненты Bootstrap.
5. Формы. Flexbox.
6. JavaScript и события Bootstrap.
7. Модульная сетка Bootstrap
8. JavaScript и события Bootstrap
9. Оформление таблиц
10. Стандартные и встроенные формы в Bootstrap

27.6 PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений. Вопросы к экзамену

1. Какие версии PHP бывают?
2. Что такое short tags и как его использовать в PHP?
3. Как изолировать PHP код от HTML? Для чего это нужно?
4. Как использовать комментарии в коде PHP?
5. Что такое \$this и self в PHP?
6. Сколько в PHP типов данных? Какие это типы данных?
7. Какой тип типизации данных в PHP?
8. Что такое переменная и как ее использовать?
9. Что такое область видимости переменной?
10. Что такое переменные извне?
11. В чем разница между GET и POST?

27.7 Фреймворки для WEB-разработки. Вопросы к зачету

1. Авторизация, присвоение роли.
 2. Механизм проверки доступа.
 3. Админ панель, ограничения.
- Какие методы модели Eloquent позволяют делать выборку из БД ?
4. Как передавать параметры в роут ?
 5. Как прикреплять метод контроллера к роуту ?
 6. Как использовать именованные роуты ?
 7. Как можно добавить CSRF токен в форму ?
 8. Создание Service Provider
 9. Как можно в Laravel отправлять PUT/PATCH и DELETE запросы ?
 10. Опишите разницу между функциональными и интеграционными тестами.

27.8 Средства организации процесса WEB-разработки в команде. Вопросы к зачету

1. Версионирование.
2. Системы контроля версий.
3. Репозиторий Git.

4. Работа в команде.
5. Типовой рабочий процесс с использованием Git.
6. Ветвление в Git.
7. Распределенная работа в Git.
8. Использование Git на сервере.
9. Распределенная работа в Git.
10. Окружение Git.

28. Итоговая аттестация. Перечень примерных заданий

Защита цифрового решения (проекта)

Дипломным проектом является разработанный слушателем интернет-ресурс, при создании которого использовались все методы, технологии и средства веб-разработки, изучаемые в рамках курса.

В дипломном проекте рассматриваются вопросы:

- 1 Описание предметной области
2. Проектирования архитектуры web-приложения
3. Разработки дизайна страниц:
главная, набор товаров или услуг, мобильная версия главной страницы
4. Осуществления верстки HTML5/CSS3/JS по макету
- 5 Автоматизации работы сайта средствами PHP

XII. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Программы

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|-------------------------------------|---|
| Аудитория | лекции | компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска |
| Компьютерный класс | практические и лабораторные занятия | компьютеры, ПК с поддержкой технологии виртуализации, операционная система: Windows - 64-битная, 32-битная; Linux - 64-битная, WEB-браузер - любой из перечисленных: Chrome, Safari, редактор кода - любой из перечисленных: Visual Studio Code, NotePad++, SublimeText3 и выше; Node.js; Laravel; система контейнеризации Docker |

XIII. Список литературы

| № п/п | Наименование раздела (модуля) | Основная литература |
|-------|-------------------------------|---|
| 1. | Основы WEB-технологий | <p>1. Никитченко, И. И. Основы WEB-технологий : учебное пособие / И. И. Никитченко, К. Н. Мезенцев, О. В. Зинюк. — Москва : РТА, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-9590-1126-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/242768</p> <p>2. Кузенкова, Г. В. WEB-технологии. Разработка сайтов : учебное пособие / Г. В. Кузенкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144688</p> <p>3. Диков, А. В. Клиентские технологии WEB-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206879</p> |
| 2. | WEB-дизайн | <p>1. Поляков, Е. Ю. Введение в векторную графику : учебное пособие для спо / Е. Ю. Поляков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-9431-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система</p> <p>2. Макарова, Т. В. WEB-дизайн : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : ОмГТУ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-8149-2075-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149129</p> |
| 3. | Проектирование WEB-приложений | <p>1. Заяц, А.М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-9375-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193390</p> <p>2. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210020</p> <p>3. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240089 (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> |
| 4. | JavaScript | <p>1. Диков, А. В. WEB-программирование на JavaScript : учебное пособие для спо / А. В. Диков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9477-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195486</p> <p>2. Янцев, В. В. JavaScript. Как писать программы : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8559-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197547</p> <p>3. Диков, А. В. Клиентские технологии WEB-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4074-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126934</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 5. | Современные технологии верстки | <p>1. Кириченко, А. В. Web на практике. CSS, HTML, JavaScript, MySQL, PHP для fullstack-разработчиков / А. В. Кириченко, А. П. Никольский, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-271-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191460</p> <p>2. Кашкин, Е. В. Разработка динамических страниц на языке JavaScript с использованием библиотеки jQuery : учебно-методическое пособие / Е. В. Кашкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163819</p> <p>3. Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-9375-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193390</p> |
| 6. | PHP и MySQL. Основы разработки WEB-приложений | <p>1. Кожевникова, П. В. PHP и MySQL : учебное пособие / П. В. Кожевникова. — Ухта : УГТУ, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209591</p> <p>2. Волков, М. Ю. Разработка серверных частей интернет-ресурсов : учебное пособие / М. Ю. Волков, В. В. Литвинов, А. А. Лобанов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218420</p> |
| 7. | Фреймворки для WEB-разработки | <p>1. Кириченко, А. В. Laravel для Web-разработчиков. Практическое руководство по созданию профессиональных сайтов : руководство / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-94387-726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191484.</p> <p>2. Макаров, А. С. Yii. Сборник рецептов : сборник / А. С. Макаров. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 372 с. — ISBN 978-5-94074-786-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50570 (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> |
| 8. | Средства организации процесса WEB-разработки в команде | <p>1. Фишерман, Л. В. Git. Практическое руководство. Управление и контроль версий в разработке программного обеспечения : руководство / Л. В. Фишерман. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-94387-547-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/191470 (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Орещенков, И. С. Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Система Fossil : учебное пособие для вузов / И. С. Орещенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-5850-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159492 (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> |

Составители программы:

Худякова Е.В., д.э.н., профессор, и.о. завкафедрой прикладной информатики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Ермолаева О.С., ст. преп. кафедры прикладной информатики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Быстренина И.Е., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Греченева А.В., к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Никаноров М.С., ст. преп. кафедры прикладной информатики РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева