

Махачкала 2026 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования для специальности **09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»**.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум имени М.Ш. Абуева.

Разработчик:



Х.Х. Гитинов

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных и
специальных дисциплин по специальности
09.02.11 «Разработка и управление
программным обеспечением»
«30» апреля 2026 г., протокол № 8

Председатель ПЦК



Рабданова З.К.

СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Компании Color- IT, Интернет решения



Салихов А.Б.

Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.04.02 «ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»**.

2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код ОК	Наименование
ПК 3.5	Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика
ПК 3.6	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы
ПК 3.7	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнении разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет
Уметь	разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать информационные системы
Знать	языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы проектирования и разработки информационных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ МДК.04.02 «ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах		
		Общий объем		
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		116		
Тема 9.1.1 Разработка сетевых приложений	Содержание	10		
	1. Введение			
	2. Основы PHP			
	3. Формы			
	4. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии			
	5. Работа с файловой системой			
	6. Основы работы с базами данных			
	7. Связь с базами данных MySQL			
	8. Объектно-ориентированное программирование на PHP			
	9. PHP и XML			
	10. PHP и XML Web-services			
	11. Сокеты и сетевые функции			
	12. Работа с графикой			
	13. Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			12
	1 Лабораторная работа «Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP»			
	2 Лабораторная работа «Обработка данных на форме»			
	3 Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода»			
	4 Лабораторная работа «Организация поддержки базы данных в PHP»			

	5	Лабораторная работа «Отслеживание сеансов (session)»		
	6	Лабораторная работа «Создание проекта «Регистрация»»		
	7	Лабораторная работа «Создание проекта «Интернет магазин»»		
	8	Лабораторная работа «Составление схем XML-документов»		
	9	Лабораторная работа «Отображение XML-документов различными способами»		
	10	Лабораторная работа «Разработка Web-приложения с помощью XML»		
	11	Лабораторная работа «Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта»		
Тема 9.1.1 Разработка сетевых приложений	Содержание		16	
	14.	jQuery		
	15.	AJAX		
	16.	PHP фреймворки		
	17.	CMS		
	18.	Размещение Web-сайта на сервере	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	12	Лабораторная работа «Использование библиотеки jQuery»		
	13	Лабораторная работа «Применение технологии AJAX»		
	14	Лабораторная работа «Использование фреймворка для создания сайта»		
	15	Лабораторная работа «Создание сайта на CMS»		
	16	Лабораторная работа «Администрирование сайта»		
	17	Лабораторная работа «Публикация сайта на бесплатном хостинге»		
Тема 9.2.1 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание		10	
	1.	Введение. Продвижение сайтов		
	2.	Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)		
	3.	Внешняя поисковая оптимизация (SEO)		
	4.	Индексация сайта		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		10	
	1	Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты		
	2	Исследование способов ускорения загрузки сайтов		
	3	Проведение внутренней SEO оптимизация сайта		
Тема 9.2.1 Методы оптимизации	Содержание		10	
	5.	Увеличение посещаемости сайта		
	6.	Конвертация трафика		

<i>веб - приложений</i>	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	4 Техническая оптимизация, дополнительные настройки		
	5 Улучшение поведенческих факторов		
Тема 9.3.1 Технологии обеспечения безопасности веб- приложений	Содержание	20	
	1. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей		
	2. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению		
	3. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений		
	4. Безопасная аутентификация и авторизация.		
	5. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	1 Сбор информации о web-приложении.		
	2 Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями		
	3 Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании		
	4 Поиск уязвимостей к атакам XSS.		
	5 Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.		
Всего		118	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

• **Требования к материально-техническому обеспечению**

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий, лабораторий, мастерских	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория программирования и баз данных № 247 (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> Компьютер Проектор Экран для проектора Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Гарант аэро» КонсультантПлюс Unity Visual Studio XAMPP
	Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет № 122	Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталогный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля

		Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Балаболка» NVDA.RU «Гарант аэро» КонсультантПлюс
3.	Помещение для самостоятельной работы № 328	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> Компьютеры Плазменная панель Столы (2-х местные) Стулья Доска магнитно-маркерная Стенд информационный Шкаф двухстворчатый Стеллаж выставочный Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». 1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755) Mozilla Firefox Adobe Reader ESET Endpoint Antivirus Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166) Microsoft™ Office® Google Chrome «Гарант аэро»

- **Информационное обеспечение реализации программы**
- **Печатные издания**

Проектирование и разработка веб-приложений

Печатные издания

1. Егерев, К. Этой кнопке нужен текст: о UX-писательстве коротко и понятно / К.Егерев. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 187с.
2. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия: / А.Купер, Р.Рейман, Д.Кронин, К.Носсел; пер. с англ. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2021. - 720 с.: ил. - (Серия "Для профессионалов").
3. Клифтон, Я. Проектирование пользовательского интерфейса в Android: / Я.Клифтон; пер. с англ. - 2-е изд. - М : ДМК Пресс, 2017. - 452 с. : ил.
4. Меженин, А.В. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений: учебник для СПО / А.В.Меженин, Д.А.Меженин. - Москва: Академия, 2020. - 272с. - (Профессиональное образование).
5. Шелл, Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. - М: Альпина Паблишер, 2021. - 640 с. : ил.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие/ Н.Р. Полуэктова. — Москва: Юрайт, 2023. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для СПО/ В. В. Соколова. — Москва: Юрайт, 2023. — 160 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531931> (дата обращения: 23.05.2023).
3. Сысолетин, Е.Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для СПО / Е.Г. Сысолетин, С.Д. Ростунцев. — Москва: Юрайт, 2023. — 90 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538> (дата обращения: 23.05.2023).
4. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для СПО/ А.Ф. Тузовский. — Москва: Юрайт, 2023. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669> (дата обращения: 23.05.2023).

Дополнительные источники

1. Казанский, А.А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для СПО/ А.А. Казанский. — Москва: Юрайт, 2023. — 290 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513399> (дата обращения: 23.05.2023).
2. Казанский, А.А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для СПО/ А.А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 192 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400> (дата обращения: 23.05.2023).

Оптимизация веб-приложений

Печатные издания

1. Егерев, К. Этой кнопке нужен текст: о UX-писательстве коротко и понятно / К.Егерев. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 187с.

2. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия: / А.Купер, Р.Рейман, Д.Кронин, К.Носсел; пер. с англ. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2021. - 720 с.: ил. - (Серия "Для профессионалов").

3. Клифтон, Я. Проектирование пользовательского интерфейса в Android: / Я.Клифтон; пер. с англ. - 2-е изд. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 452 с.: ил.

4. Меженин, А.В. Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений: учебник для СПО / А.В.Меженин, Д.А.Меженин. - Москва : Академия, 2020. - 272с. - (Профессиональное образование).

5. Шелл, Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. - М : Альпина Паблишер, 2021. - 640 с. : ил.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы оптимизации: учебник и практикум / Ф.П. Васильев, М.М. Потапов, Б.А. Будак, Л.А. Артемьева; под ред.Ф.П. Васильева. — Москва: Юрайт, 2023. — 375 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511303> (дата обращения: 11.05.2023).

2. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебное пособие/ А.А. Черняк, Ж.А. Черняк, Ю.М. Метельский, С.А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 357 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514524> (дата обращения: 11.05.2023).

3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для СПО/ Н.Р. Полуэктова. — Москва: Юрайт, 2023. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519727> (дата обращения: 11.05.2023).

4. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для СПО/ В.В. Соколова. — Москва: Юрайт, 2023. — 160 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531931> (дата обращения: 11.05.2023).

5. Сухарев, А.Г. Численные методы оптимизации: учебник и практикум / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 367 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487195> (дата обращения: 11.05.2023).

6. Сысолетин, Е.Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для СПО / Е.Г. Сысолетин, С.Д. Ростунцев. — Москва: Юрайт, 2023. — 90 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538> (дата обращения: 11.05.2023).

7. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для СПО/ А.Ф. Тузовский. — Москва: Юрайт, 2023. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669> (дата обращения: 11.05.2023).

Дополнительные источники

1. Казанский, А.А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013: учебник для СПО/ А.А. Казанский. — Москва: Юрайт, 2023. — 290 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513399> (дата обращения: 11.05.2023).

2. Казанский, А.А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для СПО/ А.А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 192 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513400> (дата обращения: 11.05.2023).

1. Внуков, А.А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для СПО/ А.А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 161 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/518006> (дата обращения: 17.05.2023).

2. Казарин, О.В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие / О.В. Казарин, И.Б. Шубинский. — Москва: Юрайт, 2023. — 342 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 17.05.2023).

3. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для СПО/ О.В. Казарин, И.Б. Шубинский. — Москва: Юрайт, 2023. — 342 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005> (дата обращения: 17.05.2023).

4. Казарин, О.В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для СПО/ О.В. Казарин, А.С. Забабурин. — Москва: Юрайт, 2023. — 312 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364> (дата обращения: 17.05.2023).

5. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для СПО/ Н.Р. Полуэктова. — Москва: Юрайт, 2023. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519727> (дата обращения: 17.05.2023).

6. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для СПО/ В.В. Соколова. — Москва: Юрайт, 2023. — 160 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531931> (дата обращения: 17.05.2023).

7. Сысолетин, Е.Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для СПО / Е.Г. Сысолетин, С.Д. Ростунцев. — Москва: Юрайт, 2023. — 90 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517538> (дата обращения: 17.05.2023).

8. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для СПО/ А.Ф. Тузовский. — Москва: Юрайт, 2023. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531669> (дата обращения: 17.05.2023).

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Критерии оценки	Методы оценки
Оценка « отлично » - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, обосновано, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в полном соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и технически грамотно.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технического задания на проектирование веб-приложения Защита отчетов по практическим и
Оценка « хорошо » - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком оптимальное решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены логично и грамотно. Оценка « удовлетворительно » - изучены требования заказчика по результатам анкет и интервью; изучены типовые решения, выбрано и согласовано с заказчиком одно решение; разработано и оформлено техническое задание в соответствии с рекомендациями стандартов; разделы технического задания изложены грамотно.	лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Курсовая работа

Оценка «отлично» - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «удовлетворительно» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке веб-приложения по предложенному техническому заданию. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Курсовая работа
Оценка «отлично» - интерфейс пользователя разработан и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием; приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - интерфейс пользователя разработан и функционирует в соответствии с техническим заданием; приложение	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке интерфейса пользователя веб - приложения Защита отчетов по практическим и
предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «удовлетворительно» - интерфейс пользователя разработан и функционирует; приложение предварительно смоделировано; использованы анимационные эффекты; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.	лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Курсовая работа

Оценка «отлично» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен; работоспособность проверена, вывод о качестве сделан. Оценка «хорошо» - установлено программное обеспечение для создания резервной копии веб – приложения, создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний; работоспособность проверена. Оценка «удовлетворительно» - создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб – приложение восстановлено из резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке веб-серверов, резервному копированию и восстановлению работы веб-приложений. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной Курсовая работа
Оценка «отлично» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы и внесены предложения по рефакторингу кода; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены в системе контроля версий; сделаны выводы по результатам отладки. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование веб – приложения в соответствии с тест– планом; результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; по результатам тестирования сделаны выводы; выполнена отладка приложения; результаты отладки сохранены	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию и отладке веб – приложения по предложенному тест-плану. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов