

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.09.2026 18:32:32
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПОО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
по специальности
**09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**
направленность программы: Веб-разработка**

Краснодар, 2026

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением предназначена для реализации образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138, зарегистрированного Министерством Юстиции России 31 марта 2025 г. № 81696), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, с учетом профессиональных стандартов:

«Программист» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. № 424н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 августа 2022г. №69720);

«Разработчик Web и мультимедийных приложений» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 января 2017 г. № 44н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 31 января 2017 г. № 45481) и компетенции «Веб- технологии».

Организация-разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:

Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики по профилю специальности является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением в части освоения квалификаций: *Программист* и основных видов деятельности (ВД):

- ВД 1.** Разработка, администрирование и защита баз данных;
- ВД 2.** Разработка и интеграция модулей программного обеспечения;
- ВД 3.** Проектирование и разработка веб-приложений;

Программа производственной практики по профилю специальности может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности программист

1.2. Цели и задачи производственной практики по профилю специальности **Производственной практики по профилю специальности направлена:**

- углубление и расширение теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий и производственной практики;
- углубление первоначального профессионального опыта;
- применение на практике знаний, полученных по профессиональным модулям;
- погружение в реальные рабочие процессы IT-компаний или профильных отделов организаций;
- выполнение реальных производственных задач под руководством наставника от организации и преподавателя;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- проверка готовности выпускника к самостоятельной трудовой деятельности по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*;
- приобретение опыта работы, необходимого для успешного прохождения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена

Требования к результатам освоения производственной практики по профилю специальности

В результате прохождения производственной практики по профилю специальности обучающийся должен

приобрести практический опыт работы:

ВД 1. Разработка, администрирование и защита баз данных

- разработки концептуальной модели базы данных;
- разработки инфологической модели базы данных;
- разработки физической модели базы данных;
- разработки требований к базе данных
- нормализация структуры базы данных
- документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;
- создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута;
- определения первичных и внешних ключей для установления связей между

таблицами;

- создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности;
- разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики;
- ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов;
- оптимизации запросов для повышения производительности системы;
- создания баз данных на основе NoSQL технологий
- создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных;
- установки и настройки СУБД;
- создания и удаления баз данных;
- восстановления баз данных;
- резервного копирования баз данных;
- создания пользователей и назначения прав доступа;
- оптимизации запросов к базе данных
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;
- разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;
- разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;

ВД 2. Разработка и интеграция модулей программного обеспечения

- проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;
 - создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;
- определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе;
- создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;
 - отладки и тестирования разработанных модулей;
 - применения структурного и объектно-ориентированного программирования;
 - оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности;
 - мониторинга и анализа производительности приложений;
 - интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;
 - работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;
 - работы с интеграционными платформами и инструментами;
 - обеспечения совместимости и стабильности системы;
 - отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;
 - тестирования программного обеспечения;
 - формирования тестовых сценариев;
 - подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);
 - оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;
 - настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
 - формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами;
 - выполнения тестовых процедур на тестовых данных;
 - создания технической документации для модулей;
 - документирования кода, API и интерфейсов;

- работы со специализированным ПО по документированию программного кода

ВД 3. Проектирование и разработка веб-приложений

- сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению;
- определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации;
- подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком;
- разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.
- выполнения верстки страниц веб приложений;
- кодирования на языках веб программирования;
- разработки базы данных;
- умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений;
- выполнения разработки информационных систем;
- разработки интерфейса пользователя;
- разработки анимационных эффектов;
- разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation, для создания привлекательного и согласованного визуального оформления;
- применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д., предоставляемых в выбранных наборах стилей;
- адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript
- установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений;
- использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных;
- проведения работ по резервному копированию веб-приложений;
- выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки;
- настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других;
- создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры;
- конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры;
- анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности;
- публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет;
- размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий, таких как виртуализация, контейнеризация, облачные платформы и т.д.;
- настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений, включая установку необходимого программного обеспечения, настройку сетевых параметров и безопасности;
- управления и мониторинга работы веб-приложений, включая отслеживание доступности и производительности, резервное копирование данных и обновление программного обеспечения;

- решения проблем, связанных с размещением веб-приложений, таких как неполадки в работе серверов, сбои в сети или проблемы с безопасностью.
- использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов;
- тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности;
- тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами;
- обеспечения безопасной и бесперебойной работы;
- осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности;
- идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения;
- проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения;
- анализ полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению
- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;
- анализа и оптимизации контента веб-приложений, с учетом правил и норм подготовки информации, для поисковых систем;
- использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах;
- применение SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории.
- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;
- сбора и предварительного анализа статистическую информации о работе веб-приложений;
- сбора статической статистики о работе веб-приложений, такой как время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов и т.д.;
- анализа собранной статистики для определения эффективности работы веб-приложения и выявления возможных проблем или узких мест;
- применения методов и инструментов для анализа производительности веб-приложений, таких как мониторинг систем, аналитика данных и профилирование кода;
- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет;
- сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений;
- разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса;
- проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды;
- создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей, включая описания приложения, видео обзоры, блоги и социальные медиа публикации;
- разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы;
- анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов;
- разработки и реализации рекламных кампаний для повышения видимости приложения, включая контекстную рекламу, рекламу в социальных сетях и партнерские программы.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики по профилю специальности:

Всего 144 часа.

1.4 Результаты освоения программы производственной практики по профилю специальности:

Результатом освоения программы производственной практики по профилю специальности является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей (ПМ) ФГОС СПО по основным видам деятельности:

ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных;

ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения;

ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 1.1.	Проектировать базы данных
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области
ПК 1.3.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных
ПК 1.4.	Администрировать базы данных
ПК 1.5.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
ВД 2	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения
ВД 3	Проектирование и разработка веб-приложений
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.2.	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.3.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4.	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 3.5.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности
ПК 3.6.	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем
ПК 3.7.	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля
				ОК	ПК	
1	3	4	5	6	7	8
ПМ.01 Разработка, администрирование и защита баз данных						
МДК.01.01. Проектирование и разработка баз данных						
Практический опыт: – ввода, обновления и удаления данных в соответствии с требованиями бизнес-процессов – документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли – документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц – мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных – нормализации структуры базы данных – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами – оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники – работы с различными объектами базы данных – разработки инфологической модели базы данных – разработки концептуальной модели базы данных – разработки требований к базе данных – разработки физической модели базы данных – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности – создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута						
1	Анализ предметной области и сбор требований для	1.1 Анализ предметной области и сбор требований для прохождения государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена	6	ОК01-09	ПК 1.1 – 1.2	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

	прохождения государственной итоговой аттестации		Изучение документации заказчика (или технического задания). Выделение сущностей, атрибутов, связей. Определение бизнес-правил и ограничений целостности.				практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
2	Разработка концептуальной и инфологической модели БД	2.1	Разработка концептуальной и инфологической модели БД Построение ER-диаграммы (сущность-связь) с использованием CASE-средств. Определение первичных и внешних ключей. Документирование модели.	6	ОК01-09	ПК 1.1 – 1.2	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
3	Проектирование физической модели и создание SQL-скриптов БД	3.1	Проектирование физической модели и создание SQL-скриптов БД Преобразование логической модели в физическую. Создание SQL-скриптов для генерации таблиц, индексов, ограничений. Учет выбранной СУБД (PostgreSQL / MySQL).	6	ОК01-09	ПК 1.1 – 1.2	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
4	Реализация базы данных в конкретной СУБД	4.1	Реализация базы данных в конкретной СУБД Создание базы данных, таблиц, первичных/внешних ключей, индексов. Обеспечение ссылочной целостности. Наполнение тестовыми данными.	6	ОК01-09	ПК 1.1 – 1.2	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
МДК.01.02. Управление базами данных							
Практический опыт:							
– аудита безопасности баз данных							
– восстановления баз данных							

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

– использования стандартных методов защиты объектов базы данных – оптимизации запросов для повышения производительности системы – разработки и внедрения систем защиты от несанкционированного доступа – разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных – резервного копирования баз данных – создания и удаления баз данных – создания индексов для оптимизации запросов – создания пользователей и назначения прав доступа – установки и настройки СУБД							
5	Разработка хранимых процедур, функций и триггеров	5.1	Разработка хранимых процедур, функций и триггеров Реализация бизнес-логики на стороне БД: процедуры для отчётов, триггеры для аудита, функции для расчётов. Тестирование на тестовых данных.	6	OK01-09	ПК 1.3 – 1.5	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
6	Настройка пользователей, ролей и прав доступа, резервного копирования и аудита безопасности	6.1	Настройка пользователей, ролей и прав доступа, резервного копирования и аудита безопасности Создание пользователей, ролей (администратор, пользователь, аналитик). Назначение прав на уровне таблиц, представлений, процедур. Реализация RLS (при необходимости). Разработка стратегии бэкапов (полное / инкрементное). Настройка автоматического расписания. Включение аудита (pgaudit). Анализ журналов.	6	OK01-09	ПК 1.3 – 1.5	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
7	Оптимизация запросов и мониторинг производительности	7.1	Оптимизация запросов и мониторинг производительности Анализ медленных запросов (EXPLAIN ANALYZE). Добавление индексов. Настройка параметров СУБД (shared_buffers, work_mem). Составление рекомендаций.	6	OK01-09	ПК 1.3 – 1.5	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		Итого		6			
		Всего по ПМ.01		42			
ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения							
МДК.02.01 Разработка программных модулей							
Практический опыт: – проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе							
8	Проектирование архитектуры и интерфейсов модулей ПО	8.1	Проектирование архитектуры и интерфейсов модулей ПО Разработка архитектурной схемы (слои, компоненты). Определение интерфейсов взаимодействия модулей (REST / gRPC / асинхронные очереди). Выбор паттернов проектирования.	6	OK01-09	ПК 2.1. – 2.2.	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
9	Разработка модулей ПО с использованием структурного и объектно-ориентированного программирования	9.1	Разработка модулей ПО с использованием структурного и объектно-ориентированного программирования Реализация бизнес-логики согласно ТЗ. Написание кода на выбранном языке (C# / Java / Python). Применение принципов SOLID.	6	OK01-09	ПК 2.1. – 2.2.	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
10	Разработка API для взаимодействия с БД и внешними системами		Разработка API для взаимодействия с БД и внешними системами Реализация REST API (контроллеры, маршрутизация, валидация). Подключение к спроектированной БД через ORM или прямые запросы. Обработка ошибок и логирование.	6	OK01-09	ПК 2.1. – 2.2.	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		Итого		6			
МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей							
Практический опыт: – интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение – обеспечения совместимости и стабильности системы – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности – применения структурного и объектно-ориентированного программирования – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями – работы с интеграционными платформами и инструментами – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования							
11	Интеграция модулей в единое приложение	11.1	Интеграция модулей в единое приложение Объединение разработанных модулей. Настройка взаимодействия между ними (вызов API, обмен сообщениями). Обеспечение совместимости версий.	6	OK01-09	ПК 2.3. – 2.4.	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
12	Настройка асинхронного взаимодействия и брокеров сообщений	12.1	Настройка асинхронного взаимодействия и брокеров сообщений Внедрение очередей (RabbitMQ / Redis Pub/Sub) для асинхронных задач. Реализация обработчиков событий. Тестирование асинхронного обмена.	6	OK01-09	ПК 2.3. – 2.4.	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей							
Практический опыт: – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – документирования кода, API и интерфейсов – мониторинга и анализа производительности приложений – отладки и тестирования разработанных модулей							

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей – работы со специализированным ПО по документированию программного кода – тестирования программного обеспечения – формирования тестовых сценариев							
13	Написание модульных и интеграционных тестов и проведение тестирования	13.1	Написание модульных и интеграционных тестов. Проведение нагрузочного тестирования и отладка Разработка unit-тестов для ключевых модулей. Написание интеграционных тестов для API и взаимодействия с БД. Использование фреймворков (pytest, JUnit, NUnit). Создание сценариев нагрузки (JMeter, locust). Анализ узких мест. Отладка дефектов с использованием отладчика и логирования.	6	ОК01-09	ПК 2.5	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
МДК.02.04 Математическое моделирование							
Практический опыт: – создания технической документации для модулей – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – формирования тестовых сценариев – оценки объема тестирования ПО – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – мониторинга и анализа производительности приложений							
14	Построение математической модели процесса и её верификация на тестовых данных	14.1	Построение и верификация математической модели Методы математического моделирования (дифференциальные уравнения, системы массового обслуживания, статистические модели), построение модели процесса. Методы верификации модели на тестовых данных, сравнение модельных предсказаний с реальными данными, оценка адекватности модели.	6	ОК01-09	ПК 2.1	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
МДК.02.05 Численные методы							

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

Практический опыт: – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования – применения структурного и объектно-ориентированного программирования – отладки и тестирования разработанных модулей – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – оценки объема тестирования ПО – формирования и представления отчетности							
15	Оценка точности, погрешности и сходимости численных решений	15.1	Оценка точности, погрешности и сходимости Вычисление абсолютной и относительной погрешности, построение графиков сходимости, оценка порядка точности метода, сравнение с аналитическим решением, метод Рунге–Ромберга.	6	ОК01-09	ПК 2.3	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
МДК.02.06 Безопасность программного обеспечения							
Практический опыт: – тестирования программного обеспечения – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – формирования тестовых сценариев – создания модулей программного обеспечения – отладки и тестирования разработанных модулей – документирования кода, API и интерфейсов – тестирования программного обеспечения (пентест) – выполнения тестовых процедур на тестовых данных – формирования и представления отчетности – создания технической документации							
16	Реализация безопасной аутентификации и защиты от атак	16.1	Реализация безопасной аутентификации и защиты от атак Внедрение JWT / OAuth2. Хэширование паролей (bcrypt). Защита от SQL-инъекций (параметризованные запросы) и XSS. Настройка CORS и rate limiting.	6	ОК01-09	ПК 2.4. – 2.5	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

							зачет
		Итого		6			
		Всего по ПМ.02		54			
ПМ.03 Проектирование и разработка веб-приложений							
МДК.03.01 Проектирование и разработка веб-приложений							
Практический опыт: – выполнения верстки страниц веб приложений; – кодирования на языках веб программирования; – разработки базы данных; – умения использовать специальные готовые технические решения при разработке веб приложений; – выполнения разработки информационных систем; – разработки интерфейса пользователя; – разработки анимационных эффектов; – разработки интерфейсов пользователя, используя существующие наборы стилей, такие как Bootstrap или Foundation; – применения предустановленных элементов управления, таких как кнопки, формы, меню и т.д.; – адаптации и настройки стилей и элементов управления с использованием CSS и JavaScript. – сбора предварительных данных для выявления требований к веб-приложению; – определения первоначальных требований заказчика к веб-приложению и возможности их реализации; – подбора оптимальных вариантов реализации задач и согласование их с заказчиком; – разработки технического задания на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика							
17	Разработка модулей веб-приложения	17.1	Разработка модулей веб-приложения Создание HTML-структуры. Применение CSS-фреймворков (Bootstrap/Foundation). Адаптивная вёрстка. Разработка анимационных эффектов. Кодирование на JavaScript/TypeScript. Работа с DOM, событиями, формами. Управление состоянием. Взаимодействие с API.	6	OK01-09	ПК 3.1 – 3.2 ПК 3.7	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		17.2	Разработка модулей веб-приложения Создание серверной логики. Проектирование и наполнение БД. Написание SQL-запросов. Интеграция frontend и backend.	6	OK01-09	ПК 3.1 – 3.2 ПК 3.7	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

			Использование готовых решений и информационных систем Применение сторонних библиотек, фреймворков, CMS. Адаптация и настройка стилей. Разработка кастомных элементов.				
		Итого		12			
МДК.03.02 Оптимизация веб-приложений							
Практический опыт: – установки и настройки веб серверов, СУБД для организации работы веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий исходного кода и баз данных; – проведения работ по резервному копированию веб-приложений; – использования инструментальных средств контроля версий и баз данных, учета дефектов. – настройки и использования средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Heartbeat и других; – создания и настройки мониторинговых шаблонов для отслеживания различных параметров и метрик инфраструктуры; – конфигурации и настройки уведомлений и оповещений для мониторинга состояния инфраструктуры; – анализа и интерпретации данных, собранных с помощью средств мониторинга, для выявления проблем и улучшения производительности. – публикации веб-приложения на базе хостинга или выделенного виртуального сервера в сети Интернет; – размещения веб-приложений в сети с использованием различных методов и технологий (виртуализация, контейнеризация, облачные платформы); – настройки и конфигурации серверов для хостинга веб-приложений (установка ПО, настройка сетевых параметров и безопасности); – управления и мониторинга работы веб-приложений (отслеживание доступности и производительности, резервное копирование, обновление ПО); – решения проблем, связанных с размещением веб-приложений (неполадки серверов, сбой сети, проблемы с безопасностью); – выполнения регистрации и обработки запросов заказчика в службе технической поддержки. – тестирования веб-приложений с точки зрения логической целостности; – тестирования интеграции веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами. – модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – анализа и оптимизации контента веб-приложений, с учетом правил и норм подготовки информации, для поисковых систем; – использования современных методов и инструментов для улучшения видимости веб-приложений в поисковых системах; – применения SEO-стратегий для повышения рейтинга и привлечения целевой аудитории; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; – сбора и предварительного анализа статистической информации о работе веб-приложений; – сбора статической статистики о работе веб-приложений (время отклика, количество запросов и ошибок, использование ресурсов);							

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

– анализа собранной статистики для определения эффективности работы и выявления проблем или узких мест; – применения методов и инструментов для анализа производительности (мониторинг систем, аналитика данных, профилирование кода); – разработки и реализации стратегии продвижения приложения в соответствии с целями и потребностями бизнеса; – проведения маркетинговых исследований для определения целевой аудитории и конкурентной среды; – создания и оптимизации контента для привлечения и удержания пользователей (описания, видеообзоры, блоги, соцмедиа); – разработки и реализации рекламных кампаний (контекстная реклама, соцсети, партнерские программы); – анализа эффективности мероприятий по продвижению и оптимизация стратегии на основе полученных результатов.							
18	Публикация, размещение и эксплуатация веб-приложения	18.1	Публикация, размещение и эксплуатация веб-приложения Размещение приложения на выделенном сервере. Настройка домена, DNS, SSL-сертификатов. Запуск в эксплуатацию. Контейнеризация и облачные платформы. Упаковка приложения в Docker. Деплой на облачные платформы (Yandex Cloud, AWS, DigitalOcean). Настройка CI/CD. Мониторинг доступности и производительности. Обработка запросов заказчика. Решение проблем (сбои, сеть, безопасность)	6	ОК01-09	ПК 3.3 – 3.4	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
19	Тестирование, SEO, оптимизация, маркетинг, аналитика веб-приложения	19.1	Тестирование, SEO, оптимизация, маркетинг, аналитика веб-приложения Проверка бизнес-логики. Функциональное тестирование. Тестирование граничных условий и сценариев ошибок. Проверка взаимодействия с внешними сервисами и учётными системами. Тестирование API. Обработка ошибок интеграции. Модернизация приложения под SEO. Работа с мета-тегами, robots.txt, sitemap. Оптимизация контента и ЧПУ. Улучшение видимости в поисковых системах. Применение микроразметки. Анализ Core Web Vitals. SEO-стратегии. Изучение целевой аудитории и конкурентов. Разработка стратегии продвижения под бизнес-цели. Создание контента (блоги, видео, соцсети). Настройка контекстной и таргетированной рекламы. Партнёрские	6	ОК01-09	ПК 3.3 – 3.4	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

			программы. Сбор статической статистики (отклик, запросы, ошибки). Использование веб-аналитики. Анализ данных для оптимизации. Корректировка стратегии.				
		Итого		6			
МДК.03.03 Обеспечение безопасности веб-приложений							
Практический опыт: – обеспечения безопасной и бесперебойной работы; – осуществления аудита безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности; – идентификации потенциальных уязвимостей и рисков безопасности веб-приложения; – проведения тестирования на проникновение для проверки уровня защиты веб-приложения; – анализа полученных результатов аудита и тестирования на проникновение для определения слабых мест и рекомендаций по их устранению.							
20	Аудит безопасности веб-приложения	20.1	Аудит безопасности веб-приложения Проведение аудита по регламенту. Выявление уязвимостей (SQLi, XSS, CSRF, открытые порты). Документирование рисков.	6	ОК01-09	ПК 3.5 – 3.6	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
21	Тестирование на проникновение. Анализ результатов и устранение уязвимостей	21.1	Тестирование на проникновение. Анализ результатов и устранение уязвимостей Использование инструментов пентеста (Burp Suite, ZAP). Проведение контролируемых атак. Анализ защищённости. Обработка результатов аудита и пентеста. Формирование рекомендаций. Реализация мер по обеспечению безопасной работы.	6	ОК01-09	ПК 3.5 – 3.6	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
22	Подготовка отчёта по производственной	22.1	Подготовка отчёта по производственной практике по профилю специальности Систематизация всех результатов: диаграммы, SQL-скрипты,	6	ОК01-09	ПК 3.5 – 3.6	Проверка дневника, аттестационного листа, защита отчета по

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

	практике по профилю специальности		код, тесты, документация. Написание отчёта. Создание презентации и демонстрационного стенда.				практике Дифференцированный зачет
		Итого		6			
		Всего по ПМ.03		42			
		Дифференцированный зачет		6			
		Всего:		144			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

3.1. Требования к условиям и организации проведения производственной практики по профилю специальности

Реализация программы производственной практики по профилю специальности осуществляется на предприятиях осуществляется на профильных организациях ООО «Кибертекс», АО «Тандер», Торгово-промышленная палата Краснодарского края, Военный комиссариат г. Краснодара, ООО «КМИ», ООО «Тайминизация», ООО «Русский софт», ООО «Старт Эксперт» на основе прямых договоров, заключаемых между Институтом и профильной организацией, куда направляются обучающиеся. Базами практик являются организации, оснащенные современным оборудованием, наличием квалифицированного персонала, близким, по возможности, территориальным расположением, *программным обеспечением по профилю специальности*

Производственная практика по профилю специальности является обязательной для всех обучающихся, проводится после последней сессии и предшествует государственной итоговой аттестации.

Производственная практика по профилю специальности реализуется обучающимися самостоятельно по направлению образовательного учреждения.

В период прохождения практики на них распространяются требования охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, а также трудовое законодательство, в том числе и в части государственного социального страхования.

Предусматривается установленная форма отчетности для обучающихся по итогам прохождения производственной практики по профилю специальности:

- отчет;
- дневник.

Итогом практики является оценка, которую выставляет руководитель практики от Института на основании:

- наблюдений за работой практиканта;
- выполнения индивидуального задания;
- качества отчета по программе практики;
- предварительной оценки руководителя практики от организации - базы практики в аттестационном листе;
- характеристики, составленной руководителем практики от организации.

Итогом практики является дифференцированный зачет.

Студенты самостоятельно оформляют дневник практики.

Руководитель практики подписывает аттестационный лист.

По результатам практики студент выполняет (составляет) отчет (с презентацией), в котором отражает результаты выполненных заданий во время прохождения практики, а также формулирует собственные выводы по результатам проделанной работы.

Формы необходимых документов для заполнения и предоставления в АНПОО «Кубанский ИПО», методические указания по выполнению отчета по практике можно получить в отделе учебно-производственной работы и в библиотеке.

Результаты прохождения производственной практики по профилю специальности учитываются при итоговой аттестации. Обучающиеся, не выполнившие без уважительных причин требования программы практики или получившие отрицательную оценку, отчисляются из Института за невыполнение учебного плана.

3.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы производственной практики по профилю специальности осуществляется преподавателями профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководители практики и руководители-наставники от организации являются руководителями структурных подразделений и ведущими квалифицированными специалистами по профилю специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Веб-разработка : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Ратановой, Н. А. Ребус, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 217 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21227-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590627>

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>

3. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587745>

4. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587746>

5. Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8

6. Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А. Оптимизация запросов в PostgreSQL/ пер. с англ. Д. А. Бейликова. - М.: ДМК Пресс, 2022 - 278 с. - ISBN 978-5-97060-963-7

7. Емелина Е.И. Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е.И. Емелина. — Москва: КНОРУС, 2024. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).

8. Зализняк, В. Е. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20526-8. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558308>

9. Зараменских, Е. П. Разработка информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 78 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21419-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571332>

10. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585059>

11. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 828 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21780-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590497>

12. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7.

13. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7.

14. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587742>

15. Полтавцева М. А. Безопасность баз данных : учебник для СПО / М. А. Полтавцева - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 356 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-507-50000-0

16. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588469>

17. Рогачева О.А. Разработка программных модулей: учебное издание / Рогачева О.А. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

18. Сергеев А. Н. Создание сайтов на основе WordPress: учебное пособие для СПО / А.Н. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Издательство ЛАНЬ, 2022. - 120с. ил. - Текст: непосредственный

19. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585513>

20. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09888-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586799>

21. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587735>

22. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586800>

23. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., испр. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 224 с. - ISBN 978-5-0054-2120-3

24. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2023. - 288 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

25. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2024. - 384 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный

26. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 288 с. - ISBN 978-5-0054-1793-0

27. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589664>

28. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18760-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584552>

29. Численные методы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11634-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542793>

30. Щербак, А. В. Информационная безопасность : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-20154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588374>

Дополнительные источники:

34. Web-разработки в asp. Net web forms : учебник для вузов / С. Т. Гуляева, В. В. Миронов, Н. О. Котелина, И. И. Лавреш. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19885-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569218>

26. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534885>

35. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0

36. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование учебник для СПО / В. К. Волк - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 340 с. - ISBN 978-5-507-47482-0

27. ГОСТ 19.001-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Общие положения (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

28. ГОСТ 19.101-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов (введен Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

29. ГОСТ 19.102-77. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Стадии разработки (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 20.05.1977 N 1268). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

30. ГОСТ 19.201-78. Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 18.12.1978 N3351). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

31. ГОСТ 19.701-90. Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.1990 N 3294). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

32. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25023-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программной продукции (SQuaRE). Измерения качества системы и программной продукции (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.11.2021 N 1524-ст). - URL: <https://www.consultant.ru> - Режим доступа: Правовой сервер КонсультантПлюс. - Текст: электронный

37. Заяц, А.М., Васильев, Н.П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js: Учебное пособие. Дата обращения 23.10.2024

33. Згода Ю. Н. Проектирование программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Згода. – СПб.: Научное издание, 2024. – 74 с. URL:<https://publishing.intelgr.com/archive/Proektirovanie-programmnogo-obespecheniya.pdf>. – Текст: электронный
38. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
39. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 228 с. - ISBN 978-5-507-48730-1
40. Мамедли Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024 - 92 с. - ISBN 978-5-507-49874-1
41. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-22195-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600888>
42. Система дистанционного обучения “SQLTest” <https://rgerty.ru/sqltest/>
43. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565693>
44. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>
45. Федорова Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных: учебник / Г.Н. Федорова – 6-е изд., перераб. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 288 с. - ISBN 978-5-0054-1793-0
46. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. - ISBN 978-5-907592-10-0.
47. Финкова М.А. Базы данных на примерах. Практика, практика и только практика / М.А. Финкова, Макаренко Н.В. - Москва: Издательство Наука и техника, 2023 - 215с. - ISBN 978-5-907592-10-0.
48. Чертыковцев, В. К. Проектирование интерфейсов пользователя. Человеко-машинное взаимодействие : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20809-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590007>

Интернет-ресурсы

49. postgresql официальный сайт <https://www.postgresql.org/>
50. Интерактивный курс по SQL <https://sql-academy.org/ru/trainer>
51. Руководство по PostgreSQL <https://metanit.com/sql/postgresql/>
52. Система дистанционного обучения «SQLTest» <https://rgerty.ru/sqltest/>
53. Современный учебник Javascript. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://learn.javascript.ru>.
54. Спецификация HTML/DOM/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://w3.org>.
55. Справочник по HTML/CSS. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://webref.ru>.

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

56. Упражнения по SQL <https://www.sql-ex.ru/>
57. Федеральный образовательный портал «Информационно -коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://window.edu.ru/resource/832/7832>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики по профилю специальности осуществляется в форме дифференцированного зачета, на основании **отчета по практике, дневника практики.**

Код	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1.	Проектировать базы данных	Оценка «5»: - Самостоятельно и в полном объеме анализирует предметную область, выделяет все значимые сущности, атрибуты и связи. - Разрабатывает концептуальную, логическую и физическую модели базы данных с использованием CASE-средств без ошибок. - Корректно выполняет нормализацию структуры данных до 3НФ или НФБК, обосновывает необходимость денормализации. - Документирует схему базы данных (ER-диаграммы, описания таблиц, права доступа и роли) в полном объеме и в соответствии со стандартами. - Разрабатывает требования к базе данных с учетом всех бизнес-правил предметной области. - Обоснованно выбирает между реляционной и NoSQL моделью с учетом CAP-теоремы и требований к масштабируемости (вариатив). Оценка «4»: - Анализирует предметную область с незначительной помощью преподавателя, выделяет основные сущности и связи. - Разрабатывает модели базы данных с незначительными ошибками, самостоятельно их исправляет. - Выполняет нормализацию до 3НФ, допускает неточности в обосновании денормализации. - Документирует схему базы данных, но допускает неполноту описаний или стилистические ошибки. - Разрабатывает требования к базе	Экспертная оценка результатов выполнения работ производственной практики по профилю специальности. Проверка и защита отчета по производственной практике по профилю специальности, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		данных, но не учитывает часть бизнес-правил. Оценка «3»: - Анализирует предметную область только по наводящим вопросам преподавателя, выделяет не все сущности. - Разрабатывает модели базы данных с грубыми ошибками (нарушение связей, неверные типы данных). - Выполняет нормализацию с ошибками (не выше 1НФ-2НФ). - Документация схемы базы данных отсутствует или содержит критические ошибки. - Требования к базе данных не сформулированы или сформулированы неверно.	
ПК 1.2.	Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Оценка «5»: - Самостоятельно разрабатывает все типы объектов базы данных (таблицы, индексы, представления, хранимые процедуры, функции, триггеры) в полном соответствии с требованиями. - Оптимизирует запросы к базе данных, демонстрируя понимание принципов работы планировщика. - Разрабатывает сложные хранимые процедуры с курсорами, обработкой ошибок и защитой от SQL-инъекций. - Создает индексы по выражениям, частичные индексы, секционированные таблицы (вариатив). - Разрабатывает представления для различных групп пользователей с учетом политик безопасности. Оценка «4»: - Разрабатывает основные объекты базы данных, но допускает незначительные ошибки в синтаксисе или логике. - Оптимизирует запросы, но не всегда выбирает наиболее эффективный способ. - Разрабатывает хранимые процедуры без использования курсоров или обработки ошибок. - Создает стандартные индексы, но не использует продвинутые типы. Оценка «3»: - Разрабатывает объекты базы данных с грубыми ошибками, требующими	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		существенной доработки. - Не выполняет оптимизацию запросов или выполняет ее неверно. - Хранимые процедуры содержат ошибки, не работают или отсутствуют. - Не создает представления для пользователей или создает их с ошибками.	
ПК 1.3.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Оценка «5»: - Самостоятельно создает базу данных в конкретной СУБД (PostgreSQL/MySQL) с полным соответствием физической модели. - Создает таблицы, первичные и внешние ключи, индексы, связи между таблицами без ошибок. - Разрабатывает сложные хранимые процедуры, функции и триггеры для поддержки бизнес-логики. - Оптимизирует запросы с использованием EXPLAIN ANALYZE, достигая значительного прироста производительности (>30%). - Реализует базу данных на основе NoSQL технологий (MongoDB, Redis) и оптимизирует их производительность с использованием индексов (вариатив). Оценка «4»: - Создает базу данных в СУБД, но допускает незначительные отклонения от модели. - Создает таблицы и ключи, но индексы добавляет не для всех необходимых полей. - Разрабатывает процедуры и триггеры, но допускает ошибки, исправляемые с помощью преподавателя. - Оптимизирует запросы, но прирост производительности составляет менее 30%. Оценка «3»: - Создает базу данных в СУБД с грубыми ошибками (неверные типы данных, отсутствие ключей). - Не создает индексы или создает их с ошибками. - Процедуры и триггеры отсутствуют или не работают. - Оптимизация запросов не выполнена или выполнена неверно.	
ПК 1.4.	Администрировать	Оценка «5»:	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

	базы данных	- Самостоятельно устанавливает и настраивает СУБД под конкретные аппаратные платформы и требования. - Создает и удаляет базы данных, управляет транзакциями, контролирует целостность данных. - Создает пользователей, назначает сложные права доступа, настраивает аутентификацию. - Настраивает репликацию (master-slave / master-master) и резервное копирование (логическое и физическое). - Мониторит производительность, анализирует метрики, настраивает параметры сервера (shared_buffers, work_mem). - Диагностирует и устраняет взаимные блокировки (deadlock) (вариатив). Оценка «4»: - Устанавливает и настраивает СУБД с незначительной помощью. - Выполняет основные операции администрирования (создание БД, пользователей, прав). - Настраивает резервное копирование, но не настраивает репликацию. - Мониторит производительность на базовом уровне. Оценка «3»: - Устанавливает СУБД, но не может выполнить настройку под требования. - Выполняет операции администрирования с грубыми ошибками. - Не настраивает резервное копирование или настраивает его неверно. - Мониторинг производительности не выполняет.	
ПК 1.5.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Оценка «5»: - Самостоятельно разрабатывает и внедряет системы защиты БД от несанкционированного доступа. - Настраивает аутентификацию и авторизацию пользователей (пароли, сертификаты). - Внедряет Row Level Security (RLS) и динамическое маскирование данных (вариатив). - Настраивает SSL/TLS для	

Приложение В

к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		защищенного соединения с сервером БД. - Реализует резервное копирование и восстановление с учетом требований RPO/RTO. - Проводит аудит безопасности с использованием rgaudit, анализирует журналы событий. - Демонстрирует знание требований 152-ФЗ, GDPR, PCI DSS (вариатив). Оценка «4»: - Реализует базовые механизмы защиты (аутентификация, права доступа). - Настраивает резервное копирование, но не тестирует восстановление. - Проводит аудит безопасности на базовом уровне. - Имеет общее представление о стандартах безопасности. Оценка «3»: - Не может самостоятельно настроить защиту БД. - Резервное копирование не настроено или настроено неверно. - Аудит безопасности не проводится. - Не знает требований законодательства к защите данных.	
ПК 2.1.	Проектировать модули программного обеспечения	Оценка «5»: - полностью и корректно проанализированы бизнес-требования, выделены функциональные и нефункциональные требования, составлена спецификация модуля; - выбрана оптимальная архитектура модуля, обоснованно применены современные паттерны проектирования; - созданы полные и точные диаграммы классов, последовательностей, компонентов и развёртывания, которые полностью отражают структуру и взаимодействие модуля; - спроектированы четкие и расширяемые интерфейсы взаимодействия с корректной обработкой ошибок, версионированием и документацией; - учтены и реализованы в проекте требования к безопасности, производительности; - разработана полная техническая документация (включая диаграммы,	Экспертная оценка результатов выполнения работ производственной практики по профилю специальности. Проверка и защита отчета по производственной практике по профилю специальности, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет

Приложение В

к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		описание API, инструкцию по развертыванию, журнал изменений), оформленная в соответствии со стандартами. Оценка «4»: - основные требования проанализированы и учтены, но возможны незначительные упущения; - архитектура выбрана верно, паттерны применяются в целом корректно, но могут быть незначительные ошибки в реализации; - основные диаграммы (классов, последовательностей) созданы и соответствуют проекту, однако некоторые детали (связи, атрибуты) могут быть неполными или содержать мелкие неточности; - интерфейсы спроектированы корректно, но отсутствует версионирование или не полностью реализована обработка ошибок; документация API есть, но неполная; - некоторые нефункциональные требования (например, логирование, базовая безопасность) учтены, но другие (производительность, масштабируемость) реализованы частично или поверхностно; - документация в целом соответствует стандартам, но может отсутствовать часть разделов (например, не описаны ограничения и уязвимости, нет журнала изменений). Оценка «3»: - требования проанализированы поверхностно, часть из них упущена или неверно интерпретирована; - архитектура выбрана неоптимально или не полностью соответствует задаче, паттерны не используются или применяются с грубыми ошибками; - диаграммы отсутствуют или содержат существенные ошибки (неверные связи, пропущенные классы), не позволяющие однозначно понять структуру модуля; - интерфейсы спроектированы с ошибками (некорректные методы, отсутствие обработки ошибок), документация API отсутствует или нечитаема;	
--	--	--	--

Приложение В

к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		- требования к безопасности, производительности и масштабируемости не учтены или проигнорированы; - документация отсутствует или выполнена формально, не соответствует стандартам.	
ПК 2.2.	Разрабатывать модули программного обеспечения	Оценка «5»: - модуль полностью реализует все требования спецификации; - паттерны проектирования применены уместно и последовательно; - код чистый, читаемый, следует единому стилю, содержит осмысленные комментарии; - уверенное использование IDE, системы контроля версий, средств сборки, пакетных менеджеров; - написаны модульные тесты с покрытием ключевых сценариев; - реализована защита от основных уязвимостей; - код оптимизирован: отсутствуют избыточные запросы к БД, утечки памяти, неэффективные циклы. Оценка «4»: - основная функциональность реализована, но возможны незначительные отклонения от требований; - паттерны используются, но с небольшими нарушениями; - код в основном читаемый, но встречаются длинные методы, слабые имена переменных, небольшое дублирование; - инструменты используются, но возможны неточности; - тесты написаны только для основного функционала, отсутствуют тесты краевых случаев и исключений; - базовая защита есть; - код работает без явных утечек, но есть узкие места. Оценка «3»: - реализована только часть требований, код может содержать логические ошибки, приводящие к сбоям в работе; - паттерны не используются или применяются неправильно; - код нечитаемый: отсутствует единый	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		стиль, много дублирования, «магические числа», длинные методы с побочными эффектами; - неуверенное использование IDE, системы контроля версий; - тесты отсутствуют или написаны формально; - отсутствуют базовые меры защиты; - код демонстрирует низкую производительность.	
ПК 2.3.	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Оценка «5»: - разработана полная схема взаимодействия модулей; - настроено корректное взаимодействие между модулями; - разработана централизованная обработка ошибок интеграции, логирование всех сбоев с контекстом запроса; - корректно применено версионирование; - создана полная документация интеграции. Оценка «4»: - схема взаимодействия разработана, но могут быть незначительные упущения; - основные соединения настроены, но возможны ошибки в конфигурации; - ошибки обрабатываются, но не централизованно. Логирование есть, но может не содержать полного контекста запроса; - версионирование используется, но не для всех; - документация интеграции есть, но неполная. Оценка «3»: - схема взаимодействия отсутствует или составлена с грубыми ошибками; - соединения настроены с ошибками; - ошибки не обрабатываются, при сбоях система падает или выдаёт некорректные ответы; - версионирование не применяется; - документация интеграции отсутствует или содержит минимум информации.	
ПК 2.4.	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	Оценка «5»: - составлен полный план тестирования; - разработаны подробные тест-кейсы; - корректно оформлены все найденные дефекты;	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		- составлен итоговый отчёт о тестировании; - разработана полная тестовая документация. Оценка «4»: - план тестирования составлен, но может отсутствовать детализация; - тест-кейсы написаны для основных сценариев; - дефекты зарегистрированы, но не все поля заполнены корректно; - тестовая документация есть, но неполная Оценка «3»: - план тестирования отсутствует или составлен формально; - тест-кейсы написаны для минимального набора сценариев, без учёта негативных и граничных случаев; - дефекты не регистрируются или регистрируются с грубыми ошибками; - тестовая документация отсутствует или не соответствует стандартам	
ПК 2.5.	Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения	Оценка «5»: - комментарии поясняют назначение, параметры, возвращаемые значения, исключения и сложные алгоритмы; - создана полная техническая документация; - в документацию включены разделы с известными ограничениями, требованиями к окружению, известными уязвимостями и рекомендуемыми настройками безопасности; - документация регулярно обновляется при изменении кода или добавлении нового функционала. Оценка «4»: - комментарии к сложным участкам кода присутствуют, но не всегда поясняют причину выбора алгоритма; - документация создана, но неполная; - раздел с ограничениями присутствует, но неполный; - документация обновляется, но нерегулярно или с задержками. Оценка «3»: - комментарии отсутствуют или минимальны, не поясняют назначение кода;	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		- документация отсутствует или содержит минимум информации, не позволяющий понять архитектуру, зависимости или способ развертывания модуля; - раздел отсутствует, информация об ограничениях и уязвимостях не представлена; - документация не обновляется с момента создания, инструменты автоматизации не применяются	
ПК 3.1.	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика	Оценка «5»: – 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. Оценка «4» – 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 «3» – 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.	Экспертная оценка результатов выполнения работ производственной практики по профилю специальности. Проверка и защита отчета по производственной практике по профилю специальности, презентация результатов практики. Дневник, характеристика, аттестационный лист. Дифференцированный зачет
ПК 3.2.	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием	Оценка «5» – веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		среде программирования с использованием открытых библиотек; – приложение предварительно смоделировано (применены объектные модели); – код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «4» – 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 «3» – 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.	
ПК 3.3.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием	Оценка «5» – 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 «4» - 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 «3» – создана копия веб приложения, серверные данные зарезервированы, веб-приложение восстановлено из	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		резервной копии (развернуто), веб-сервер настроен без существенных замечаний.	
ПК 3.4.	Производить тестирование разработанного веб-приложения.	Оценка «5» – 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 «4» – 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 в системе контроля версий; – сделаны выводы по результатам отладки. Оценка «3» – выполнено тестирование веб-приложения в соответствии с тест-планом; – результаты тестирования сохранены в системе контроля версий; – выполнена отладка приложения; – результаты отладки сохранены в системе контроля версий.	
ПК 3.5.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентом по безопасности	Оценка «5» – проанализированы источники угроз безопасности; – проанализированы методы защиты доступа к данным и защиты кода; – предложены и реализованы меры защиты; – код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ;	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		сделаны выводы о безопасности. Оценка «4» – проанализированы источники угроз безопасности; – предложены и реализованы меры защиты; – код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ; – сделаны выводы о безопасности. Оценка «3» – проанализированы источники угроз безопасности; – предложены и реализованы меры защиты; – код сайта и папки проанализированы на предмет наличия вредоносных программ.	
ПК 3.6.	Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем	Оценка «5» – проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; – получен работоспособный вариант; – проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. Оценка «4» – проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; – получен практически работоспособный вариант; – проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации. Оценка «3» – модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; – получен работоспособный вариант с некоторыми недостатками; – проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.	
ПК 3.7.	Реализовывать мероприятия по продвижению приложения	Оценка «5» – выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; – система подключена и настроена; – настройки обоснованы;	

Приложение В

к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		– выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; – составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках. Оценка «4» – выбрана система мониторинга работы сайта; – система подключена и настроена; – настройки обоснованы; – выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; – применен инструментарий для подбора ключевых словосочетаний; – составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках. Оценка «3» – система мониторинга работы сайта подключена и настроена; – выполнен сбор статистики; – составлены грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.	
OK01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализирует задачу и/или проблему; – определяет этапы решения задачи; – выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составляет план действия; – определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при решении ситуационных задач, при выполнении работ производственной практики по профилю специальности, при проведении дифференцированного зачета Защита отчета по практике
OK02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определяет задачи для поиска информации; – определяет необходимые источники информации; – планирует процесс поиска; – структурирует полученную информацию; – выделяет наиболее значимое в перечне информации; – оценивает практическую значимость результатов поиска;	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		– оформляет результаты поиска.	
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применяет современную научную профессиональную терминологию; – определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– организывает работу коллектива и команды; – взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, – проявляет толерантность в рабочем коллективе.	
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдает нормы экологической безопасности; – определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; – участвует в диалогах на знакомые	

Приложение В
к образовательной программе по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением,
утвержденной приказом директора №38-О от 28.05.2026 г.
(в редакции приказа от 31.08.2026 г. №63-О)

		общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--	--	---	--