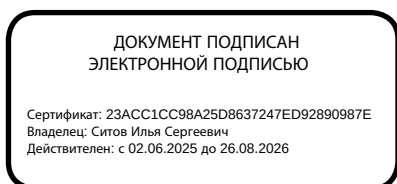


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Многопрофильный колледж
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Братский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Председатель научно-методического совета
_____ А.В. Долгих
«___» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

для специальности среднего профессионального образования
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
«Профессиональный цикл»

2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчики:

Бродягин Игорь Юрьевич, преподаватель.

Войтухов Юрий Николаевич, преподаватель.

Конаков Александр Викторович, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «22» мая 2026 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «29» мая 2026 г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Проектирование и разработка информационных систем и веб-приложений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД): «Проектирование и разработка информационных систем и веб-приложений» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.6. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.7. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.8. Производить тестирование разработанного веб-приложения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС;
- анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;
- интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;
- документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации разработки проектной документации для информационных систем;
- разработки подсистем безопасности информационных систем;
- применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;
- оптимизации подсистем безопасности информационных систем разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием;
- верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием;
- устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием 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 JavaScriptустановки 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.

уметь:

- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
- определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;
- организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации;
- проводить анкетирование;
- проводить интервьюирование;
- выбирать оптимальные технологии для реализации проекта;
- разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;
- документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;
- оценивать риски и принимать меры по их управлению;
- анализировать требований безопасности информационных систем;
- разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;
- тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем;
- разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;
- разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;
- разрабатывать API;
- организовывать взаимодействие модулей информационной системы;
- проводить анкетирование и интервьюирование для выявления требований заказчика;
- оформлять техническую документацию в соответствии с нормами и стандартами;
- осуществление выбора одного из типовых решений по разработке веб-приложений;
- работы со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами;
- разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений;
- использовать язык разметки страниц веб-приложения;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- использовать открытые библиотеки и фреймворки;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы;
- управлять базами данных;
- осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб приложений;
- разрабатывать код информационных систем;
- разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- использовать объектные модели веб приложений и браузера;
- разрабатывать анимацию для веб приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности;
- использовать основные принципы дизайна интерфейса пользователя и управления стилями, предоставляемыми наборами;
- использовать готовые компоненты и стили для эффективной и быстрой разработки интерфейса;
- способность адаптировать и настраивать стили и элементы управления для достижения желаемого визуального эффекта и соответствия дизайну;

- выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения;
- составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера;
- понимать требования и потребности веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения;
- выполнять настройки и конфигурации серверов для обеспечения стабильной работы веб-приложений;
- способность мониторить и анализировать производительность веб-приложений для оптимизации и улучшения работы;
- подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования;
- устанавливать и настраивать веб сервера, СУБД для организации работы веб-приложений;
- работать с системами Helpdesk;
- выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом;
- анализировать и решать типовые запросы заказчиков. выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб приложений;
- понимать принципы работы и архитектуры средств мониторинга состояния инфраструктуры;
- настраивать мониторинговые параметры и метрики в соответствии с требованиями и потребностями инфраструктуры;
- способность анализировать данные мониторинга и принимать действия для устранения;
- выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств);
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- кодировать на скриптовых языках программирования;
- тестировать веб-приложения с использованием тест-планов;
- применять инструменты подготовки тестовых данных;
- выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений;
- работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий;
- выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию.

знать:

- основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
- возможности типовой ИС;
- предметную область автоматизации;
- инструменты и методы выявления требований;
- технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;
- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;
- коммуникационное оборудование;
- сетевые протоколы;
- основы современных операционных систем;
- основы современных систем управления базами данных;

- устройство и функционирование современных ИС;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;
- отраслевую нормативную техническую документацию;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;
- основы бухгалтерского учета и отчетности организаций;
- основы налогового законодательства российской федерации;
- культуру речи;
- правила деловой переписки;
- методологию разработки информационных систем;
- принципы и методы анализа требований заказчика;
- методы проектирования информационных систем и их компонентов;
- принципы и методы выбора технологий для реализации проекта;
- методы оценки рисков и управления проектом;
- методы документирования проектной документации;
- стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем;
- принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем;
- принципы и методы управления изменениями в информационных системах;
- принципы безопасности информационных систем;
- современные методы и технологии в области безопасности информационных систем;
- законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем;
- языки программирования и работы с базами данных;
- инструменты и методы модульного тестирования;
- основы современных операционных систем;
- основы современных систем управления базами данных;
- устройство и функционирование современных ИС;
- теорию баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- основы программирования;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные структурные языки программирования;
- языки современных бизнес-приложений;
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников;
- отраслевую нормативную техническую документацию;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования;
- методологии разработки модулей информационной системы;
- основные инструменты разработки, такие как среды разработки, системы контроля

версий;

- структуру и содержание технического задания;
- инструменты и методы выявления требований заказчика к веб-приложению;
- типовые решения по разработке веб-приложений;
- нормы и стандарты оформления технической документации;
- принципы проектирования и разработки информационных систем;
- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;
- принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;
- основы технологии клиент-сервер;
- технологии разработки серверной части;
- особенности отображения веб приложений в размерах рабочего пространства устройств;
- особенности отображения элементов ИР в различных браузерах;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб приложений;
- принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера;
- технологии для разработки анимации;
- способы манипуляции элементами страницы веб-приложения;
- виды анимации и способы ее применения;
- знакомство с существующими наборами стилей, такими как Bootstrap, Foundation, Material UI и другие;
- понимание основных концепций и возможностей предоставляемых наборами стилей и элементов управления;
- знание CSS и JavaScript для настройки и расширения стилей и элементов управления в выбранных наборах характеристики, типы и виды хостингов;
- методы и способы передачи информации в сети Интернет;
- устройство и работу хостинг-систем;
- различные методы и технологии размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д.;
- принципы работы веб-серверов, баз данных и других необходимых компонентов для размещения веб-приложений;
- методы безопасности и защиты данных при размещении веб-приложений в сети;
- основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа;
- регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. способы и средства мониторинга работы веб-приложений;
- методы развертывания веб-служб и серверов;
- принципы организации работы службы технической поддержки;
- общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;
- основные функциональные возможности и инструменты средств мониторинга, такие как Zabbix, Observium, Nakt Heartbeat и других;
- принципы сбора и анализа данных мониторинга для выявления проблем и прогнозирования производительности инфраструктуры;
- методы настройки и оптимизации средств мониторинга для достижения максимальной эффективности и точности данных. сетевые протоколы и основы web-технологий;
- современные методики тестирования;

- эргономику пользовательских интерфейсов;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы организации работы при проведении процедур тестирования;
- возможности используемой системы;
- контроль версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода;
- регламент использования системы контроля версий;
- предметную область проекта для составления тест-планов.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего – **520** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **262** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **238** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **20** часов;
- консультации – **4** часов;

учебной практики – **72** часа;

производственной практики (по профилю специальности) – **180** часов;

квалификационный экзамен – **6** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Разработка, администрирование и защита баз данных, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.5	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.6	Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием
ПК 3.7	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 3.8	Производить тестирование разработанного веб-приложения
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессио- нальных компетенц ий	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Промежу- точная аттестация	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консульт ации	Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторны е работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 ОК 1-9	МДК.03.01. Проектирование и разработка информационных систем	238	102	68		8		2	36	90	
ПК 3.5, 3.6, 3.7, 3.8 ОК 1-9	МДК.03.02. Проектирование и разработка веб- приложений	276	136	10		12		2	36	90	
	Квалификационный экзамен	6									6
Всего:		520	238	170		20		4	72	180	6

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Календарно-тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.03)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Учебная неделя	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК 03.01. Проектирование и разработка информационных систем			238		
Тема 1.1. Системный анализ и сбор	Содержание				
	1.	Введение в системный анализ. Цикл жизни информационной системы. Жизненный цикл требований. Ревизия требований.	2	1	1,2
	2.	Классификация требований к ИС. Методы выявления требований.	2	2	
	3.	Интервьюирование как метод сбора информации. Анализ существующих бизнес-процессов. Методы анализа потребностей заинтересованных сторон.	2	3	
	4.	Структура функциональных требований. Нефункциональные требования. Приоритизация требований.	2	4	
	5.	Конфликт требований и методы их устранения. Формализация требований. Использование шаблонов. Использование глоссариев.	2	5	
	6.	Визуализация требований: нотации и схемы. Введение в модели прецедентов. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы активностей.	2	6	
	7.	Диаграммы состояний. Диаграммы последовательностей. Модели взаимодействия. Диаграммы классов. Моделирование объектов и атрибутов.	2	7	
	8.	Разработка модели данных. Определение сущностей и связей. Разработка ER-диаграмм. Диаграммы связей и отношений. Использование нормализации данных.	2	8	
	9.	Методика построения спецификации требований. Документирование сценариев использования. Документирование ограничений.	2	9	
	10.	Проверка полноты и непротиворечивости. Трассировка требований. Матрица соответствия.	2	10	
	11.	Проектирование интерфейсов с учетом требований. Прототипирование интерфейсов пользователя. Интерпретация бизнес-логики через диаграммы. Определение объемов информации.	2	11	
	12.	Переход от требований к архитектуре. Интеграционные требования. Учет миграции данных. Учет требований безопасности. Анализ рисков.	2	12	
	13.	Участие команды в согласовании требований. Версионирование требований. Аудит требований.	2	13	
	Практические занятия				
	1.	Разработка и ревизия требований.	1	1	3
	2.	Сбор требований по сценарному описанию.	1	2	
	3.	Построение карты заинтересованных сторон.	1	3	
	4.	Приоритизация требований методом MoSCoW.	1	4	
	5.	Разработка глоссария.	1	5	
	6.	Построение диаграммы активностей.	1	6	
	7.	Анализ сценариев взаимодействия. Разработка примеров диаграмм взаимодействия. Создание	1	7	

		диаграммы классов.			
	8.	Проектирование ER-диаграммы. Нормализация таблиц до 3НФ.	1	8	
	9.	Подготовка таблицы ограничений. Описание ограничений и допущений.	1	9	
	10.	Сопоставление требований и модулей. Составление матрицы соответствия.	1	10	
	11.	Сценарное моделирование. Формализация альтернативных потоков данных. Определение объемов данных на входе/выходе.	1	11	
	12.	Идентификация рисков на этапе анализа.	1	12	
	13.	Ведение журнала требований.	1	13	
	Лабораторные занятия				3
	1.	Работа с гипотетическим заказчиком. Ведение журнала требований.	3	<u>1</u>	
	2.	Составление списка требований. Проведение интервью с «заказчиком».	3	<u>2</u>	
	3.	Моделирование бизнес-процесса.	3	<u>3</u>	
	4.	Определение функциональных требований. Уточнение нефункциональных требований.	3	<u>4</u>	
	5.	Анализ конфликта требований. Формализация требований с использованием таблиц. Работа с фреймами требований.	3	<u>5</u>	
	6.	Визуализация модели данных. Разработка диаграммы прецедентов. Построение модели прецедентов.	3	<u>6</u>	
	7.	Создание диаграммы состояний для объекта. Моделирование переходов между состояниями.	3	<u>7</u>	
	8.	Разработка модели данных. Определение сущностей и связей.	3	<u>8</u>	
	9.	Проработка шаблонов спецификации требований. Формирование структуры ТЗ. Составление и согласование ТЗ. Разработка примеров пользовательских историй.	3	<u>9</u>	
	10.	Оценка полноты требований по чек-листу. Инспекция требований в группе.	3	<u>10</u>	
	11.	Проектирование интерфейса пользователя. Разработка прототипа интерфейса.	3	<u>11</u>	
	12.	Описание функциональных блоков. Выявление точек интеграции.	3	<u>12</u>	
	13.	Составление и согласование ТЗ.	3	<u>13</u>	
Тема 1.2. Архитектура и проектирование ИС	Содержание				1,2
	1.	Архитектура и требования: трассировка. Связь архитектуры и бизнес-требований. Принципы модульности и повторного использования.	2	14	
	2.	Обоснование архитектурных решений. Разделение ответственности в архитектуре. Архитектура хранения данных и кэширования.	2	15	
	3.	Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры. Управление изменениями архитектуры. Документирование архитектуры.	2	16	
	4.	Оценка рисков архитектурных решений. Учет технологических ограничений в архитектуре.	2	17	3
	Практические занятия				
	1.	Описание функциональных блоков. Сопоставление требований и модулей.	1	14	
	2.	Разработка модели данных. Проектирование ER-диаграммы. Определение объемов данных на входе/выходе.	1	15	
	3.	Формирование структуры ТЗ. Проработка шаблона спецификации требований.	1	16	
	4.	Подготовка таблицы ограничений.	1	17	
	Лабораторные занятия				3
	1.	Составление матрицы соответствия. Сопоставление требований и модулей. Составление списка	3	<u>14</u>	

		требований. Определение функциональных требований.			
	2.	Идентификация рисков на этапе анализа. Уточнение нефункциональных требований. Определение функциональных требований. Описание функциональных блоков.	3	<u>15</u>	
	3.	Выявление точек интеграции. Разработка и ревизия требований. Ведение журнала требований.	3	<u>16</u>	
	4.	Идентификация рисков.	3	<u>17</u>	
Консультация			2		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01			12		
1. Анализ стейкхолдеров учебного проекта: построение карты влияния и интересов 2. Формирование журнала версий требований для вымышленного проекта 3. Составление классификатора требований для онлайн-банка 4. Разработка глоссария терминов для предметной области «Библиотека» 5. Построение диаграммы состояний для объекта «Заявка» 6. Выделение сущностей и атрибутов для системы «Университет»					
Учебная практика			36		
Виды работ: 1. Разработка спецификации требований для ИС в составе аналитической группы 2. Применение UML-нотаций при разработке требований к программному обеспечению 3. Разработка концептуальной модели данных и ER-диаграмм для ИС 4. Прототипирование пользовательских интерфейсов на основе требований 5. Разработка технического задания на ИС с использованием шаблонов					
Производственная практика			90		
Виды работ: 1. Анализ требований и обоснование архитектурных решений для корпоративной ИС 2. Управление рисками и нефункциональными требованиями на этапе проектирования ИС 3. Планирование миграции данных и обеспечение отказоустойчивости в ИС 4. Оценка технологических ограничений и выбор архитектурного стиля для ИС 5. Полный цикл анализа и проектирования ИС: от интервью до утверждения архитектуры					
МДК 03.02. Проектирование и разработка веб-приложений			276		
Тема 2.1. Разработка сетевых приложений	Содержание				
	1.	Введение. Основы PHP.	2	1	1,2
	2.	Формы.	2	2	
	3.	Cookie. HTTP-заголовки. Сессии.	2	3	
	4.	Работа с файловой системой.	2	4	
	5.	Основы работы с БД. Связь с MySQL.	2	5	
	6.	CRUD.	2	6	
	7.	ООП на PHP.	2	7	
	8.	PHP и JSON.	2	8	
	9.	Работа с REST API и GraphQL.	2	9	
	10.	Бэкенд: Node.js, Python, Ruby.	2	10	
	11.	Фронтенд: React, Vue, Angular.	2	11	
	12.	Язык JavaScript (ООП).	2	12	

13.	Разработка SPA.	2	13	
14.	CMS.	2	14	
15.	Жизненный цикл: build, deploy, production.	2	15	
16.	Docker. Контейнеризация.	2	16	
17.	Авто-тестирование (Jest, RTL).	2	17	
Практические занятия				
1.	Первый запуск, синтаксис, вывод данных. Переменные, циклы, функции, массивы.	2	1	3
2.	POST, GET, валидация, экранирование.	2	2	
3.	Session_start(), SESSION, логин/выход, заголовки Location.	2	3	
4.	Fopen, fread, file_put_contents, загрузка файлов.	2	4	
5.	Подключение PDO/MySQLi, запросы, выборка, вставка.	2	5	
6.	Create, Read, Update, Delete через PHP-скрипты.	2	6	
7.	Классы, наследование, интерфейсы, PDO-врапперы.	2	7	
8.	json_encode, json_decode, API-ответы.	2	8	
9.	Маршруты, методы (GET/POST/PUT/DELETE), обработка запросов.	2	9	
10.	Laravel / Symfony / Yii (PHP-фреймворки) – или аналоги.	2	10	
11.	React/Vue/Angular – структура, компоненты.	2	11	
12.	Классы в JS, компоненты, хуки/жизненный цикл.	2	12	
13.	Single Page Application, роутинг, состояние.	2	13	
14.	WordPress, Joomla, ModX – настройка, плагины.	2	14	
15.	Публикация сайта на хостинге.	2	15	
16.	Dockerfile, docker-compose, образы, порты.	2	16	
17.	Unit-тесты, Snapshot, интеграционные тесты.	2	17	
Лабораторные занятия				
1.	Создание серверных сценариев PHP.	4	1	3
2.	Обработка данных из формы.	4	2	
3.	Отслеживание сеансов (session).	4	3	
4.	Организация файлового ввода-вывода	4	4	
5.	Организация поддержки БД в PHP	4	5	
6.	Создание REST API.	4	6	
7.	Основы ООП в PHP.	4	7	
8.	Разработка REST-сервиса на PHP с обменом данными в формате JSON.	4	8	
9.	Интеграция фронтенда и бэкенда.	4	9	
10.	Использование фреймворка для серверной части.	4	10	
11.	Использование фреймворка для клиентской части.	4	11	
12.	Разработка объектной модели приложения на JavaScript: классы, наследование и полиморфизм.	4	12	
13.	Разработка SPA.	4	13	
14.	Создание сайта на CMS.	4	14	
15.	Облачные серверы и хостинги.	4	15	
16.	Docker: развёртывание сервисов.	4	16	
17.	Автоматизированное тестирование фронтенда.	4	17	

Консультация	2		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.02 Подготовить конспект по теме: 1. Получение данных и их распарсивание 2. Облачные БД (Firebase, Supabase) 3. Сокеты и сетевые функции 4. GraphQL	8		
Учебная практика Виды работ: 1. Разработка технического задания на веб-приложение 2. Разработка клиентской части веб-приложения 3. Разработка серверной части веб-приложения	36		
Производственная практика Виды работ: 1. Разработка информационного ресурса учета продаж 2. Разработка информационного ресурса учета техники 3. Разработка информационного ресурса учета работников 4. Разработка информационного ресурса онлайн-библиотеки 5. Разработка информационного ресурса сравнения комплектующих ПК 6. Разработка информационного ресурса журнал учета посещаемости 7. Разработка информационного ресурса умный дом 8. Разработка информационного ресурса хода строительных работ 9. Разработка информационного ресурса инвентаризации оборудования в организации 10. Разработка информационного ресурса тестирования сотрудников	90		
Квалификационный экзамен	6		
Итого:	520		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета; лаборатории Программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедиапроектор, экран;
- принтер.

Оборудование лаборатории Программирования и баз данных:

– Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

– Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

– Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зараменских Е.П. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.П. Зараменских. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-21417-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/571330>
2. Полуэктова Н.Р. Разработка веб-приложений: учебник для среднего профессионального образования / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 170 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-22183-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/600876>.
3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д.В. Чистов, П.П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н.Б. Ничепорук. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 273 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20362-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/584914>.
4. 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>.

Дополнительные источники:

1. Григорьев М.В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 278 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16847-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/566741>.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

Периодические издания:

1. Компоненты и технологии. ООО Издательство «Файнстрит»;
2. Проблемы информатики. Издательство «Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук»;
3. Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. Издательство «Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
4. LinuxFormat: главное в мире Linux / ред. К. Степанов - Санкт-Петербург: Мезон.Ру; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238521>;
5. Системный администратор: ежемесячный журнал / изд. ООО «Синдикат 13»; гл. ред. Г. Положевец - Москва: Синдикат 13, - ISSN 1813-5579; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430336>;
6. Информационно-управляющие системы: научный журнал / гл. ред. М.Б. Сергеев; изд. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения; учред. ООО «Информационно-управляющие системы» - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения - ISSN 1684-8853; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494277>;
7. Прикладная информатика: научно-практический журнал / гл. ред. А.А. Емельянов - Москва: Университет «Синергия» - ISSN 1993-8314; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388>;
8. Прикладная информатика: Университет «Синергия»;
9. Компоненты и технологии: Медиа КиТ.

Интернет-ресурсы:

1. Компьютерные книги. - Режим доступа: [<http://computers.plib.ru/program ming/Books.VBasic6/index.html>] (дата обращения 17.05.2026).
2. On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям. - Режим доступа: [<http://digitland.ru>] (дата обращения 17.05.2026).
3. Открытые системы. - Режим доступа: [<http://www.osp.ru>] (дата обращения 17.05.2026).
4. ComputerBild. - Режим доступа: [<http://www.computerbild.ru/>] (дата обращения 17.05.2026).
5. Мир ПК. - Режим доступа: [<http://www.pcworld.ru/>] (дата обращения 17.05.2026).
6. Мобильные компьютеры. - Режим доступа: <http://www.mconline.ru/>] (дата обращения

- 17.05.2026).
7. Компьютера. - Режим доступа: [<http://www.computerra.ru/>] (дата обращения 17.05.2026).
 8. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных. - Режим доступа: [<http://znanium.com/catalog.php?bookin./>] (дата обращения 17.05.2026).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем и веб-приложений» является успешное выполнение практических работ, предусмотренных при изучении данного профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем и веб-приложений».

Преподаватели должны иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной. Преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	– 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.	Текущий контроль в форме: а) выполнения практического задания по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД; б) защиты отчетов по практическим и лабораторным работам; в) выполнения практических заданий производственной практике. Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	– 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.	
ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	– 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.	
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	– 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.	

ПК 3.5. Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.	– 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; – сделаны выводы о безопасности.
ПК 3.6. Разрабатывать веб-приложения в соответствии с техническим заданием.	– проанализирован и модифицирован код веб-приложения с помощью системы администрирования; – получен работоспособный вариант; – проверена работоспособность кода и сделан вывод о результатах оптимизации.
ПК 3.7. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	– выбрана с обоснованием выбора система мониторинга работы сайта; – система подключена и настроена; – настройки обоснованы; – выполнен сбор статистики и пояснены его результаты; – составлены оригинальные и грамотные тексты для ссылок для размещения на сайтах партнеров и в справочниках.
ПК 3.8. Производить тестирование разработанного веб-приложения.	– производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – оценивает эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль в форме: - наблюдение и оценка на практических и учебных занятиях, при выполнении работ по производственной практике.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	– использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет по учебной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
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.	– демонстрирует ответственность за принятые решения; – выполняет самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	– взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – анализирует работу членов команды (подчиненных).	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– демонстрирует грамотность устной и письменной речи; – ясно формулирует и излагает мысли.	
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.	– соблюдает нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик; – соблюдает стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	– эффективно выполняет правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрирует знания и использование	

действовать в чрезвычайных ситуациях.	ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	– эффективно использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– эффективно использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке.