

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального
образования

_____ Л.К. Шамина
подпись

«09» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Для специальности
среднего профессионального образования
09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Рабочая программа профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела основных образовательных программ

_____/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Информационные системы и программирование»

_____/А.С. Стукалова /

09 февраля 2026 г.

Разработчики:

_____/ А.С. Стукалова/

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль «Проектирование и разработка информационных систем» является вариативной частью профессионального цикла образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по направленности «Разработка информационных систем» на базе среднего общего образования. На изучение профессионального модуля отводится **504 часа**.

1.3 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания и навыки:

умения:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.

знания:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру,
- особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования;
- информационных систем;

навыки:

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.
- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей;

В результате освоения профессионального модуля должны быть сформированы профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

Код ПК	Наименование
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	Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.
ПК 3.6	Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы
ПК 3.7	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 3.8	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код ПК	Наименование
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение профессионального модуля

Объем учебной нагрузки обучающегося 504 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 235 часов, самостоятельной работы – 255 часов, промежуточной аттестации – 14 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	235	123
Курсовая работа (проект)	20	20
Самостоятельная работа	19	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	14	
Всего	504	359

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.8	Раздел 1. Проектирование информационных систем	72	34	108	68	-	2		
	Раздел 2. Разработка кода информационных систем	144	61	144	111	20	7		
	Раздел 3. Сопровождение информационных систем	72	28	72	56	-	10		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	X	14						
	Всего:	504	353	324	235	20	19	72	144

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
Раздел 1. Проектирование информационных систем		72	
МДК.03.01 Проектирование информационных систем			
Тема 1.1. Системный анализ и сбор требований	Содержание учебного материала	22	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.5; ПК 3.7 – ПК 3.8;
	Введение в системный анализ. Цикл жизни информационной системы. Классификация требований к ИС, методы выявления требований. Интервьюирование как метод сбора информации. Анализ существующих бизнес-процессов. Функциональные, нефункциональные требования и их специфика. Приоритизация, визуализация требований. Диаграммы вариантов использования. Использование глоссариев в системном анализе. Методика построения спецификации требований. Введение в модели прецедентов. Событийные модели. Моделирование объектов и атрибутов. Диаграммы связей и отношений. Интерпретация бизнес-логики через диаграммы. Конфликт требований и методы их устранения. Документирование ограничений. Переход от требований к архитектуре. Учет требований безопасности. Использование шаблонов требований. Разработка модели данных. Проектирование, прототипирование интерфейсов с учетом требований. Модели взаимодействия с системой. Интеграционные требования. Жизненный цикл требований. Ревизия требований. Аудит требований. Документирование сценариев использования. Анализ рисков на этапе сбора требований. Участие команды в согласовании требований.	12	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы. Практическое занятие № 2. Описание бизнес-процессов заданной предметной области. Практическое занятие № 3. Разработка модели архитектуры информационной системы. Практическое занятие № 4. Разработка функциональной модели информационной системы.	10	
Тема 1.2. Архитектура и проектирование ИС	Содержание учебного материала	32	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.5; ПК 3.7 – ПК 3.8;
	Понятие архитектуры информационных систем. Основные архитектурные стили. Слои и уровни архитектуры ИС. Принципы модульности и повторного использования. Компонентный подход к проектированию. Виды связей между компонентами. Архитектурные паттерны. Диаграммы компонентов: структура и взаимодействие. Принципы слабой связности и высокой связности. Инкапсуляция и интерфейсы компонентов. Архитектура клиент-сервер. Трехуровневая архитектура: интерфейс, логика, данные. Архитектура распределенных систем. Механизмы взаимодействия между сервисами. Передача данных: синхронная и асинхронная. API как архитектурный элемент. Работа с удаленными вызовами и обменом данными. Модель событий в архитектуре. Использование брокеров сообщений. Архитектура и безопасность: разграничение доступа. Масштабируемость архитектуры. Производительность и балансировка нагрузки. Обеспечение отказоустойчивости. Архитектура и жизненный цикл системы. Стандартизация и повторное использование компонентов. Архитектура и требования: трассировка. Обоснование архитектурных решений. Диаграммы развёртывания. Документирование архитектуры. Связь архитектуры и бизнес-требований. Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры. Работа с потоками данных и очередями. Событийно-ориентированная архитектура (EDA). Архитектура хранения данных и кэширования. Архитектура на основе	16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
	сервисов (SOA). Обзор микроядерной архитектуры. Сервис-ориентированное взаимодействие. Управление изменениями архитектуры. Метрики архитектурного качества. Принципы отказоустойчивого проектирования. Разработка и согласование архитектурной документации. Оценка рисков архитектурных решений. Примеры архитектурных решений в типовых ИС.		
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5. Организация проектирования информационных систем. Практическое занятие № 6. Управление проектом информационных систем. Практическое занятие № 7. Анализ рисков информационной безопасности. Практическое занятие № 8. Разработка требований безопасности информационной системы.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета о завершении анализа требований	2	
Тема 1.3 Разработка документации информационных систем	Содержание учебного материала	16	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.5; ПК 3.7 – ПК 3.8;
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 9. Проектирование спецификации информационной системы. Практическое занятие № 10. Разработка общего функционального описания программного средства. Практическое занятие № 11. Разработка руководства по установке программного средства. Практическое занятие № 12. Разработка руководства пользователя программного средства. Практическое занятие № 13. Разработка технической документации.	10	
	Промежуточная аттестация	2	
Раздел 2. Разработка кода информационных систем		144	
МДК.03.02 Разработка кода информационных систем			
Тема 2.1 Проектирование и архитектура информационной системы	Содержание учебного материала	26	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.8;
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)	10	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Анализ требований и выбор модели построения информационной системы (сравнение «водопад», итеративная, спиральная модели). Практическое занятие № 2. Обоснование выбора средств разработки под конкретную задачу.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
	Практическое занятие № 3. Построение архитектуры проекта: разработка структурной схемы ИС, выделение модулей и связей между ними. Практическое занятие № 4. Определение конфигурации ИС: выбор технических средств (серверное оборудование, СУБД, клиентские устройства). Практическое занятие № 5. Разработка требований к графическому интерфейсу пользователя: создание прототипа интерфейса.		
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями. Создание модуля для работы с файлами.	10	
Тема 2.2 Организация разработки и управление версиями	Содержание учебного материала	27	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.8;
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей. Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	6	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6. Создание репозитория проекта в системе контроля версий, настройка доступа и веток. Практическое занятие № 7. Настройка среды разработки под конкретный проект. Практическое занятие № 8. Мониторинг разработки: работа с коммитами, тегами, сохранение версий, анализ истории изменений.	15	
	Самостоятельная работа обучающихся Сборка консольного приложения из нескольких модулей	6	
Тема 2.3 Основы программирования и реализация приложения	Содержание учебного материала	45	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.8;
	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя	24	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 9. Изучение синтаксиса языка программирования: объявление переменных, типы данных, операции ввода-вывода. Практическое занятие № 10. Реализация типовых алгоритмов на выбранном языке программирования. Практическое занятие № 11. Разработка простого сетевого сервера и клиента Практическое занятие № 12. Создание графического интерфейса пользователя с использованием выбранной библиотеки	20	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение интерфейса взаимодействия между модулями	1	
Тема 2.4 Интеграция,	Содержание учебного материала	30	ОК.01 – ОК.06; ОК.09;
	Отладка приложений. Организация обработки исключений	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
отладка и настройка	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация файлового ввода-вывода. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС		ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.8;
	В том числе практических занятий Практическая работа № 13. Организация обработки исключений и отладка приложения. Практическая работа № 14. Интеграция программных модулей: объединение нескольких модулей в единое приложение, тестирование связей. Практическая работа № 15. Выбор источников и приёмников данных: подключение к файлу, базе данных, внешнему API, сопоставление полей. Практическая работа № 16. Работа с транспортными протоколами: отправка и приём данных по HTTP, WebSocket, TCP/UDP. Практическая работа № 17. Организация файлового ввода-вывода: чтение/запись данных в текстовые и бинарные файлы, работа с потоками. Практическая работа № 18. Отладка приложения с использованием отладочных классов и инструментов профилирования. Практическая работа № 19. Разработка спецификации настроек типовой ИС: создание конфигурационного файла, документации по настройке.	20	
	Курсовая работа на выбранную тему	10	
	Промежуточная аттестация	6	
Раздел 3. Сопровождение информационных систем		72	
МДК.03.03 Сопровождение информационных систем			
Тема 3.1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС	Содержание учебного материала	28	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.4– ПК 3.8;
	Основные компоненты архитектуры системам управления базами данных. Методы конфигурирования, основы параметры конфигурации сервера. Особенности работы с различными системами управления базами данных. Методы выполнения скриптов инициализации, создание скриптов для инициализации. Методы внедрения балансировки нагрузки на сервер. Роли, предустановленные роли и привилегии. Поддерживаемые методы аутентификации, настройка аутентификации. Права доступа к различным объектам базы данных, маскирование данных. Просмотр активных соединений, методы журналирования событий подключения. Журналирование DML операторов и массовых операций над данными.	12	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 1. Настройка логирования и журналирования событий. Практическое занятие № 2. Разработка схемы резервного копирования. Практическое занятие № 3. Моделирование инцидента и формирование заявки. Практическое занятие № 4. Оформление отчёта по уровню SLA. Практическое занятие № 5. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию. Практическое занятие № 6. Настройка мониторинга ресурсов приложения.	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ и интерпретация логов системы. Проведение процедуры восстановления после сбоя.	4	
Тема 3.2. Тестирование, оценка и модернизация информационных систем	Содержание учебного материала	38	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.4– ПК 3.8;
	Инструменты управления тестированием. Обратная совместимость при обновлениях. Контроль версий и миграции. Введение в управление изменениями. Построение стратегии релизов. Тестирование интерфейсов и UX. Поддержка модульных и функциональных тестов. Практики DevOps в процессе сопровождения. Цели и задачи модернизации ИС. Показатели эффективности ИС. Аудит программного обеспечения. Методы анализа архитектуры и кода. Сбор пользовательской обратной связи. Оценка технического долга. Совместимость новых решений с текущими. Стратегии перехода и миграции. Формирование плана модернизации. Метрики успеха и контроль изменений.	16	
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 7. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления. Практическое занятие № 8. Проверка совместимости компонентов при миграции. Практическое занятие № 9. Проведение анализа архитектуры учебной ИС. Практическое занятие № 10. Сбор отзывов и предложение улучшений. Формирование отчета по аудиту системы Практическое занятие № 11. Разработка плана миграции модулей. Практическое занятие № 12. Подготовка таблицы рисков и мер минимизации.	16	
	Самостоятельная работа обучающихся Проведение нагрузочного тестирования. Генерация и оформление отчёта о тестировании. Написание скрипта автоматизированного теста. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования	6	
	Промежуточная аттестация	6	
Промежуточная аттестация суммарно		20	
Учебная практика по модулю Виды работ: – Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач практики. Требования к оформлению отчетной документации. – Анализ предметной области индивидуального задания различными методами: контентанализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование. – Описание бизнес-процессов предметной области индивидуального задания. – Сбор данных для создания информационной системы. – Разработка и анализ требований к информационной системе. – Определение программных средств разрабатываемой информационной системы. – Разработка технического задания проектируемой системы. – Отображение модели данных (IDEF0, DFD, IDEF3). – Диаграммы декомпозиции. – Контекстная диаграмма.		72	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.8

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
	<ul style="list-style-type: none"> – Построение диаграммы потоков данных. – Построение диаграммы IDEF3. – Оформление дневника. 		
Производственная практика Виды работ:	<ul style="list-style-type: none"> – Проектирование информационной системы с применением языка моделирования UML. – Моделирование бизнес-процессов с использованием case-средств. – Проектирование и разработка интерфейса пользователя. – Реализация алгоритмов обработки числовых данных, алгоритмов поиска. Отладка приложения. – Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию. – Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию. – Составление отчетной документации по практике. 	144	ОК.01 – ОК.06; ОК.09; ПК 3.1 – ПК 3.8.
Всего:		504	

2.4. Курсовой работа (проект)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Анализ, моделирование и разработка требований к подсистеме по учету материалов для ИС конкретной фирмы.
2. Анализ, моделирование и разработка требований для ИС учреждения культуры.
3. Анализ, моделирование и разработка требований для ИС учета информационных услуг для конкретной компании.
4. Анализ, моделирование и разработка требований автоматизированного рабочего места администратора гостиницы.
5. Проектирование подсистемы учета и контроля для информационной системы «Название ...»
6. Разработка модели информационной системы для музея.
7. Разработка модели информационной системы для web-приложения master search.
8. Разработка модели подсистемы «Программно-математическое обеспечение» комплексной системы управления качеством информационных систем фирмы.
9. Разработка модели информационной системы по обеспечению управления медицинскими услугами холдинга.
10. Разработка модели информационной системы управления информационной продукцией и услуг кинотеатра.
11. Разработка модели информационной системы автовокзала.
12. Предпроектный анализ качества информационных систем и методы их улучшения.
13. Разработка модели автоматизированного рабочего места менеджера гостиницы.
14. Анализ, моделирование и разработка требований к автоматизированной системе по анализу рынка ценных бумаг.
15. Информационная система «Студенческая библиотека».
16. Информационная система «Отдел кадров предприятия».
17. Информационная система «Учебная часть».

18. Информационная система «Салон сотовой связи».
19. Информационная система «Абитуриент».
20. Информационная система тестирования.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» предполагает наличие учебного кабинета «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», лаборатории «Разработки информационных систем», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в телекоммуникационную сеть «Интернет» во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- маркерная доска,
- комплект учебно-методических пособий,
- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

Лаборатория «Разработки, администрирования и защиты баз данных»:

- Автоматизированные рабочие места на 20-25 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-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: Windows Server 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, в том числе включающее в себя следующее ПО:

ОС- Windows 10, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, NetBeans, SQL Server Management Studio, Android Studio, 1С Предприятие 8(учебная версия), Yandex, MS SQL Server Express 2019, Open Server Panel 5.4.3, Notepad ++, WinRAR 5.40, MS Office 2019

Оснащенные базы практики:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в компьютерной лаборатории образовательной организации и требует наличия необходимого оборудования. Технические средства: ПК с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

Предприятия, являющиеся базами практики для студентов, должны соответствовать современным требованиям и перспективам развития вычислительной техники и информационных технологий, оснащены высокопроизводительным оборудованием, прогрессивными технологиями.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература

Основная:

1. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15205-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520442>

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12105-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

978-5-534-16179-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530571>

4. 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, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

5. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457>.

6. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — Москва: Академия, 2018. — 208 с.

7. «Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем» Д. В. Киселев, Е. Л. Федотова «Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем» Автор: Издательство: Форум, Форум, Инфра-М 778с. Инфра-М 778с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Информационные технологии управления. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 439с.

2. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 252 с.

3. Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем: учебник / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А.. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html>.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>

2. <http://www.edu.ru/> портал «Российское образование»;

3. <http://www.techno.edu.ru/> портал «Инженерное образование»;

4. <http://www.ict.edu.ru/> портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»;

5. <http://www.openet.ru/> портал «Российский портал открытого образования»;

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять постановку задачи по обработке информации. - выполнять анализ предметной области. - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. - работать с инструментальными средствами обработки информации. - осуществлять выбор модели построения информационной системы. - осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. 	Экзамен/зачет в форме собеседования. Практическое задание по инспектированию программного кода. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.
ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает проектную документацию для информационных систем; - выбирает оптимальные технологии для реализации проекта; - разрабатывает планы проекта и управляет процессом разработки; - документирует проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами; - оценивает риски и принимать меры по их управлению. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает подсистемы безопасности информационных систем; - применяет современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; - оптимизирует подсистемы безопасности информационных систем; - анализирует требования безопасности информационных систем; - разрабатывает и реализовывает подсистемы безопасности информационных систем; - тестирует и проводит отладку подсистем безопасности информационных систем. 	
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; - разрабатывает модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; - разрабатывает API; - организует взаимодействие модулей информационной системы. 	
ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика..	<ul style="list-style-type: none"> - работает в команде над интеграцией модулей в информационную систему; - выполняет интеграцию программный модулей в программный продукт; - кодирует на языках программирования; - находит и анализирует ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбирается в их контексте и использовании в рамках проекта. 	

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – документирует тесты в соответствии с требованиями организации; – разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; – оформляет тестовые случаи; – применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); – применяет универсальные языки моделирования (сценариев); – применяет языки программирования для написания программного кода; – применяет специализированное ПО для создания автотестов; – применяет стандарты оформления кода; – анализирует тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия. 	
ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> – собирает и анализировать информацию о системе; – описывает процедуры установки и настройки системы; – описывает основные функции и возможности системы; – описывает процедуры обслуживания и регулярного обновления системы; – разрабатывает руководство пользователя. 	
ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<ul style="list-style-type: none"> – анализирует текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; – предлагает меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность; – анализирует совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции; – разрабатывает план модернизации информационной системы для компании; 	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
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.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	

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.	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Форма итогового контроля по учебному модулю «Разработка, администрирование и защита баз данных»:

- Проектирование информационных систем – дифференцированный зачет;
- Разработка кода информационных систем – экзамен, КР;
- Сопровождение информационных систем – экзамен;
- Учебная практика – дифференцированный зачет;
- Производственная практика – дифференцированный зачет.